

**UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN  
PROMOCIÓN XIII**

**DISEÑO DE LA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA  
FRC INGENIERÍA S.A.S**

**ALISON BRIGITTE MUÑOZ VANEGAS  
CLAUDIA MILENA NARANJO AVILA**

**MIKEL IBARRA FERNÁNDEZ  
PHD ADMINISTRACIÓN  
PfMP, PgMP, PMP**

**BOGOTÁ  
Universidad Externado de Colombia  
Facultad de Administración de Empresas Centro de Gestión de Información  
y Finanzas (CGIF)**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS:**

Diseño de la Oficina de Gestión de Proyectos para FRC Ingeniería S.A.S

**Autores:** ALISON BRIGITTE MUÑOZ VANEGAS  
CLAUDIA MILENA NARANJO AVILA

MIKEL IBARRA FERNÁNDEZ  
**Director de Tesis**

NOÉ VELÁSQUEZ  
**Director del CGIF**

**Jurado**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de grado lo dedicamos a todas aquellas personas que quieren iniciar el proceso de diseño de una oficina de proyectos y con lo cual esperamos que nuestro trabajo pueda contribuir de gran manera al desarrollo de sus ideas.

## **AGRADECIMIENTOS**

- Agradecemos a Dios por brindarnos el privilegio y sabiduría para desarrollar este trabajo
- Agradecemos a nuestras familias por el apoyo incondicional
- Agradecemos a nuestro tutor de tesis por su apoyo y agilísimo
- Agradecemos las orientaciones recibidas de cada uno de los actores durante este proceso.
- Agradecemos a los lectores de este trabajo

## TABLA DE CONTENIDO

1	Introducción.....	1
1.1	Antecedentes .....	1
1.2	Problemática .....	3
1.3	Preguntas de investigación.....	4
1.4	Objetivo general .....	4
1.5	Objetivos específicos.....	4
1.6	Supuestos de investigación .....	5
1.7	Alcance.....	5
1.8	Limitaciones .....	6
1.9	Riesgos .....	6
2	Justificación.....	7
3	Fundamento teórico .....	8
3.1	Marco conceptual .....	8
3.1.1	Éxito de los proyectos.....	9
3.1.2	Historia de la gestión de proyectos .....	10
3.1.3	Estándares focalizados en personas .....	12
3.1.4	Estándares focalizados en las organizaciones .....	12
3.1.5	Estándares basados en proyectos.....	16
3.1.6	¿Qué es una PMO? (Project Management Office).....	21
3.1.7	Modelos de oficinas de gestión de proyectos .....	21
3.1.8	Funciones de la oficina de gestión de proyectos.....	22
3.1.9	Estrategia organizacional .....	24
3.2	Marco contextual FRC INGENIERIA S.A.S.....	24
3.2.1	La organización .....	24
3.2.2	Análisis contra el sector.....	27
4	Diseño Metodológico .....	28
5	Diagnóstico actual para FRC INGENIERÍA S.A.S.....	31
5.1	Diagnóstico consultoría DESARROLLO Y TECNOLOGÍA IDT S.A.S .....	31
5.2	Encuesta prácticas de gestión de proyectos y efectividad de los proyectos.....	32
5.3	Método de las 6M .....	35

5.3.1	Método: Estandarización de proyecto, comunicación y priorización.....	37
5.3.2	Medición: Indicadores, seguimiento y control .....	38
5.3.3	Mano de obra: Centralización, capacitación, experiencia .....	38
5.3.4	Máquina: Infraestructura física, deterioro de activos y mantenimiento .....	39
5.3.5	Medio ambiente: Cultura organizacional, estructura organizacional, visión estratégica.....	39
5.3.6	Materiales: Recursos, inventarios, adquisiciones.....	40
5.3.8	Matriz 6M.....	41
5.4	DOFA .....	45
6	Propuesta diseño PMO .....	47
6.1	Oficina de proyectos requerida .....	47
6.2	Funciones de la oficina de proyectos.....	49
6.3	Estructura organizacional de la PMO para FRC INGENIERÍA SAS .....	50
6.4	Metodología de gestión de proyectos .....	52
6.4.1	Pre – Factibilidad.....	55
6.4.2	Inicio.....	56
6.4.3	Planificación .....	56
6.4.4	Ejecución.....	66
6.4.5	Monitoreo y control .....	69
6.4.6	Cierre .....	77
7	Plan de implementación de la PMO .....	78
7.1	Pre – Factibilidad.....	78
7.1.1	Análisis de factibilidad o Caso de negocio .....	78
7.1.2	Cotización.....	90
7.2	Inicio.....	91
7.2.1	Acta de constitución .....	91
7.2.2	Identificación de interesados .....	93
7.3	Planeación.....	94
7.3.1	Matriz de trazabilidad de requisitos.....	94
7.3.2	EDT .....	94
7.3.3	Cronograma del Proyecto.....	96
7.3.4	Lista de Hitos.....	97
7.3.5	Control del Presupuesto del Proyecto.....	97

7.3.6	Control de documentos del proyecto .....	98
7.3.7	Plan de gestión de los recursos.....	99
7.3.8	Matriz de asignación de responsabilidades .....	102
7.3.9	Matriz de comunicaciones del proyecto .....	104
7.3.10	Matriz de riesgos .....	105
7.3.11	Plan de gestión de adquisiciones .....	107
7.3.12	Plan de involucramiento de los interesados.....	108
8	Conclusiones y recomendaciones.....	109
9	Anexos .....	112
9.1	Anexo # 1. Autorización de uso .....	112
9.2	Anexo # 2. Detalle de los resultados de la encuesta prácticas gestión de proyecto y efectividad de los proyectos – FRC INGENIERIA S.A.S.....	112
9.3	Anexo # 3. DOFA cruzada.....	116
9.4	Pre – Factibilidad.....	118
9.4.1	Anexo # 4. Análisis de factibilidad o caso de negocio .....	118
9.4.2	Anexo # 5. Cotización.....	125
9.5	Inicio.....	126
9.5.1	Anexo # 6. Acta de constitución.....	126
9.5.2	Anexo # 7. Identificación de interesados .....	128
9.6	Planeación.....	130
9.6.1	Anexo # 8. Matriz de trazabilidad de requisitos.....	130
9.6.2	Anexo # 9. EDT .....	131
9.6.3	Anexo # 10. Cronograma del proyecto .....	132
9.6.4	Anexo # 11. Lista de Hitos.....	133
9.6.5	Anexo # 12. Control presupuesto proyecto.....	133
9.6.6	Anexo # 13. Control de documentos del proyecto.....	134
9.6.7	Anexo # 14. Protocolos puesta en Marcha .....	137
9.6.8	Anexo # 15. Protocolos de Arranque .....	138
9.6.9	Anexo # 16. Estructura de desglose de recursos.....	139
9.6.10	Anexo # 17. Matriz de asignación de responsabilidades.....	140
9.6.11	Anexo # 18. Plan de gestión de los recursos .....	140
9.6.12	Anexo # 19. Matriz de comunicaciones del proyecto .....	141
9.6.13	Anexo # 20. Matriz de riesgos .....	142

9.6.14	Anexo # 21. Plan de gestión de las adquisiciones .....	145
9.6.15	Anexo # 22. Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados .....	146
9.7	Ejecución.....	148
9.7.1	Anexo # 23. Kick Off de proyecto .....	148
9.7.2	Anexo # 24. Matriz de asignación de los recursos .....	148
9.7.3	Anexo # 25. Matriz de problemas .....	149
9.8	Monitoreo y Control .....	150
9.8.1	Anexo # 26. Solicitud de control de cambios .....	150
9.8.2	Anexo # 27. Aceptación de entregables .....	152
9.8.3	Anexo # 28. Matriz de desempeño de proyecto.....	153
9.8.4	Anexo # 29. Seguimiento por equipos .....	155
9.8.5	Anexo # 30. Matriz de desvíos.....	156
9.9	Cierre .....	156
9.9.1	Anexo # 31. Encuesta de calidad .....	156
9.10	Implementación PMO .....	159
9.10.1	Anexo # 32 Matriz de trazabilidad de los requisitos .....	159
9.10.2	Anexo # 33 Estimación por tres valores.....	163
9.10.3	Anexo # 34 Cronograma del proyecto .....	170
9.10.4	Anexo # 35 Control de Presupuesto .....	171
9.10.5	Anexo # 36 Plan de Gestión de los recursos .....	172
9.10.6	Anexo # 37 Matriz de Comunicaciones.....	173
9.10.7	Anexo # 38 Matriz de Riesgos .....	178
	Lista de referencias.....	181



## Índice de gráficos

Gráfico 1: Triple Restricción Clásica .....	9
Gráfico 2: Triple restricción ampliada .....	10
Gráfico 3: Diagrama de Gantt Hitos sobre la Gestión de Proyectos .....	11
Gráfico 4: Estándares relacionados con los proyectos.....	12
Gráfico 5: Etapas del modelo de Maduración de los Proyectos OPM3 .....	13
Gráfico 6: Ciclo de vida del OPM3 .....	16
Gráfico 7: Funciones más comunes en las PMOs.....	23
Gráfico 8: Cobertura en la operación de FRC Ingeniería S.A.S. ....	26
Gráfico 9: Estructura Organizacional FRC Ingeniería S.A.S. ....	27
Gráfico 10: Ranking de ventas del sector Metalmecánico 2015 y 2016 .....	28
Gráfico 11: 6M Gestión de Proyectos Deficiente.....	36
Gráfico 12. Nueva Estructura Organizacional FRC Ingeniería S.A.S .....	50
Gráfico 13. Estructura Organizacional de la PMO .....	51
Gráfico 14. Procesos de gestión de proyectos FRC.....	53
Gráfico 15. Metodología de Gestión de proyectos para FRC .....	54
Gráfico 16. Modelo de costos del proyecto .....	81
Gráfico 17. Distribución de costos .....	81
Gráfico 18. Beneficios.....	86
Gráfico 19: EDT .....	95
Gráfico 20. Cronograma del proyecto PMO .....	96
Gráfico 21. Costos del proyecto PMO.....	98
Gráfico 22: Plan de los recursos PMO .....	100
Gráfico 23: Estadísticas de recursos PMO.....	101
Gráfico 24. Frecuencia canal de comunicación PMO.....	104
Gráfico 25. Responsable mensajes PMO .....	105
Gráfico 26. Impacto del proyecto PMO .....	105
Gráfico 27. Exposición del proyecto PMO.....	106
Gráfico 28. Matriz poder/interés PMO.....	108
Gráfico 29. Formato Matriz Poder/Interés .....	129
Gráfico 30. Formato EDT .....	132

Gráfico 31. Estructura de desglose de recursos .....	139
Gráfico 32. Formato Kick Off .....	148

## **Índice de tablas**

Tabla 1: Procesos de la Dirección de Proyectos.....	18
Tabla 2. Diseño Metodológico.....	29
Tabla 3: Resultados sobre las Prácticas De Gestión De Los Proyectos.....	32
Tabla 4. Resultados sobre la Efectividad de los Proyectos .....	33
Tabla 5. Matriz de Correlaciones - Práctica de la Gestión de los proyectos vs la Efectividad de los Proyectos .....	35
Tabla 6. 6M Gestión de Proyectos Deficiente .....	41
Tabla 7. Matriz DOFA .....	45
Tabla 8. Análisis de Tipo de PMO frente a las debilidades de la Organización .....	47
Tabla 9. Roles y funciones de la PMO .....	51
Tabla 10. Seguimiento Cronograma .....	58
Tabla 11. Gastos de personal .....	82
Tabla 12. Gastos de viaje .....	82
Tabla 13. Honorarios .....	83
Tabla 14. Servicios .....	83
Tabla 15. Mantenimiento .....	83
Tabla 16. Diversos.....	84
Tabla 17. Impuestos .....	84
Tabla 18. Inversiones .....	85
Tabla 19. Indicadores de éxito .....	85
Tabla 20. Indicadores evaluación propuestas PMO .....	86
Tabla 21. Resumen costos implementación PMO FRC .....	88
Tabla 22. Identificación de interesados.....	93
Tabla 23. Control de documentos PMO .....	98
Tabla 24. Dimensión vs Impacto.....	144

# **1 Introducción**

## **1.1 Antecedentes**

En la actualidad las pequeñas empresas enfrentan grandes problemáticas a nivel operativo y gerencial, dado que deben enfrentarse a los diversos requerimientos de la industria para mantenerse a flote en el mercado y cumplir con las exigencias de los clientes y entes de control.

En la mayoría de ocasiones las empresas no cuentan con una estructura organizacional definida o es muy rígida, lo cual genera graves problemas en la toma de decisiones y se acentúa con la dedicación marcada de su personal en la operatividad, dejando a un lado lo estratégico y sobre todo el control, focalizando sus esfuerzos a las tareas urgentes olvidando que la planeación y la innovación potencializan a las organizaciones.

El problema de comunicación dentro de las entidades dificulta la gestión y debilita los procesos internos, creando cuellos de botella, que se reflejan en el aumento de los costos, la pérdida de clientes y hasta el desprestigio de la entidad en el mercado frente a sus clientes y proveedores.

El auge de la industria conlleva al desarrollo de proyectos para generar resultados únicos, muy allegados a las necesidades de sus clientes y cumpliendo con los requerimientos del mercado. La principal dificultad es el desconocimiento de los estándares o la importancia de la aplicación de las mejores prácticas en la gestión de los proyectos, para lo cual es importante conocer la concepción y beneficios de una oficina de Gestión de Proyectos.

De acuerdo con el Instituto de Administración de Proyectos (Project Management Institute, 2012, p.11) “Es una estructura de gestión que estandariza los procesos

de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas”.

La oficina de gestión de proyectos “PMO” tiene la tarea de garantizar que los proyectos desarrollados por la compañía tengan éxito, identificando factores que permitan tener claridad sobre la gestión y sobre todo apoyando la toma de decisiones de manera ágil y oportuna.

A nivel internacional PM Solutions, empresa de servicios expertos, publicó el estudio The State of the PMO 2012 (PM Solution, 2012, p7), basado en la encuesta a 554 empresas de Estados Unidos y la Unión Europea principalmente, donde se destaca la siguiente lista en cuanto a rendimiento y capacidad:

- The percentage of Basic PMOs has increased significantly over prior surveys, primarily because of the significant number of new PMOs in small organizations.
- The majority of organizations have implemented PM processes and practices, fairly evenly split between those using them inconsistently and those using them consistently.
- PMOs demonstrate significant value. They’ve contributed, on average, a 30% decrease in failed projects, 25% of projects delivered under budget, a 22% improvement in productivity, 19% of projects delivered ahead of schedule, a 31% increase in customer satisfaction, 29% improvement in projects aligned with business objectives, and cost savings of US\$411K per project.

De acuerdo con lo anterior podemos inferir que las principales mejoras de desempeño con las que contribuye directamente una PMO son:

- Disminución en proyectos fracasados: 30%

- Proyectos entregados por debajo del presupuesto: 25%
- Mejoras de productividad: 22%
- Incremento de la satisfacción del cliente: 31%
- Proyectos entregados antes de lo previsto: 19%
- Incremento de los proyectos alineados con los objetivos: 39%
- Porcentaje de ahorro de costo por proyecto: 15%
- Ahorro de costo por proyecto: US\$411.000

Por tal razón cobra importancia el diseño de la PMO en las organizaciones gracias a su contribución en la gestión y mejoramiento de las funciones desarrolladas por las empresas, así como en el desarrollo de los proyectos, la evaluación de riesgos y su gestión.

Una vez identificada la cultura organizacional, los procesos y la administración de la entidad se hace necesaria identificar el tipo de PMO que podría llegar a solucionar, en gran parte las falencias que presentan las entidades, facilitando la toma de decisiones e identificando las metodologías aplicables en los procesos repetibles y por lo tanto un alto requerimiento de profesionales expertos en la gestión de proyectos con experiencia en el sector.

Algunos aspectos que deben ser evaluados son los beneficios que puede generar y la practicidad de su aplicación para incorporar todos los interesados de la compañía con la finalidad de tener una buena acogida y sobre todo que se pueda ejecutar en la práctica.

## **1.2 Problemática**

Dentro de las problemáticas evidenciadas en el mercado, FRC Ingeniería S.A.S presenta dificultades similares en cuanto al bajo porcentaje de cumplimiento en la ejecución de los proyectos y no cuenta con información de desempeño de manera

oportuna, por lo cual no puede ejercer control del alcance, tiempo y costo en concordancia con lo comunicado por el Gerente General y Gerente de Ingeniería de la línea de Operaciones y se encuentra en la búsqueda de mejoramiento de abordaje de sus proyectos con la finalidad de mejorar su eficiencia.

Por lo anterior se pretende establecer ¿Cuál es la metodología para gestionar proyectos en FRC Ingeniería S.A.S basándose en el estándar del PMI a través de la Oficina de Gestión de Proyectos?

### **1.3 Preguntas de investigación**

- ¿Cuál es el nivel de madurez en gestión de proyectos en FRC Ingeniería S.A.S?
- ¿Qué metodología se debe aplicar para la Gestión de Proyectos basándose en el estándar del PMI?
- ¿Cuál es la oficina de proyectos requerida para FRC Ingeniería?

### **1.4 Objetivo general**

- Diseñar la metodología para gestionar los proyectos en FRC Ingeniería S.A.S basándonos en el estándar del PMI sexta edición del 2017 a través de una oficina de Gestión de Proyectos “PMO”.

### **1.5 Objetivos específicos**

- Establecer el nivel de madurez de la Organización en Gestión de Proyectos
- Identificar el estado actual de la Gestión de proyectos en la organización.
- Proponer la metodología de la gestión de proyectos para la organización

- Recomendar estructura de la Oficina de gestión de proyectos adecuada para la organización.

## **1.6 Supuestos de investigación**

- Se cuenta con el apoyo de la alta gerencia de la compañía.
- Se cuenta con la participación de los involucrados de la compañía con la autorización de la gerencia previa concertación de la alta gerencia
- Se cuenta con un plan de trabajo y entregables validado por la gerencia

## **Hipótesis**

- La determinación de una buena metodología de gestión de proyectos garantiza una mejora en el cumplimiento de la ejecución de los proyectos en curso y una buena proyección de los proyectos futuros.
- La aplicación de las herramientas sugeridas por el estándar del PMI permite una buena gestión de los proyectos.
- La oficina de Gestión de Proyectos contribuye a una toma de decisiones ágil e informada alineada con la estratégica de la compañía.
- Una buena gestión de proyectos contribuye en la mejora de la productividad, ahorro de costos y optimización de tiempos.
- Una PMO garantiza la alineación de los proyectos a la estrategia de la compañía.

## **1.7 Alcance**

En FRC Ingeniería S.A.S existen las siguientes unidades de negocio (FRC Ingeniería S.A.S, 2016):

- Ingeniería

- Plantas de Procesamiento de Minerales
- División Ambiental
- División Eléctrica
- Distribución y Representación Comercial
- División de Servicio Técnico
- Aditamento de Maquinaria Amarilla

Nuestro trabajo se centrará en la línea de *Plantas de Procesamiento de Minerales* dado que desde esta unidad de negocio se generan los proyectos con mayor envergadura de la compañía y por medio de la cual se abarcan todos los procesos dado el equipo multidisciplinar que se maneja en las diferentes especialidades como lo son Mecánica, civil, eléctrica y de procesos.

### **1.8 Limitaciones**

- El equipo de trabajo no toma decisiones sobre la empresa, solo se limita a realizar una sugerencia de las mejores prácticas
- La gerencia es quien debe tomar las decisiones y avalar las buenas prácticas sugeridas
- Los formatos que se entregarán son modelos sugeridos que se podrán customizar siempre y cuando continúen cumpliendo con los requerimientos mínimos del estándar.

### **1.9 Riesgos**

- No contar con el respaldo de la gerencia o no tenga claro el alcance.
- Acceder a información inexacta o recibir información no requerida
- Los interesados no tengan un claro el alcance de nuestra iniciativa.
- Personas con bajo interés o tiempo limitado para abordar nuestros estudios.



## **2 Justificación**

Esta investigación beneficia principalmente a la Gerencia que tiene el objetivo estratégico de mejoramiento e interés en la utilización de las mejores prácticas dentro de sus procesos de gestión de proyectos para generar confiabilidad en la industria y obtener los siguientes beneficios (PM Solution, 2012, p7):

- Disminución en proyectos fracasados
- Proyectos entregados por debajo del presupuesto
- Mejoras de productividad
- Proyectos entregados antes de lo previsto
- Incremento de los proyectos alineados con los objetivos
- Porcentaje de ahorro de costo por proyecto
- Ahorro de costo por proyecto
- Toma de decisiones de manera oportuna y acertada

De manera adicional los clientes se verán beneficiados con respecto al cumplimiento y la calidad que les brindará FRC Ingeniería S.A.S con la culminación de sus proyectos de manera exitosa lo que les permitirá mejorar su posición en el mercado y obtener reconocimiento en el sector.

De manera directa la experiencia obtenida en el desarrollo del estudio y su posterior retroalimentación permitirá que al grupo de investigación obtener un conocimiento muy cercano de la industria minera y de las obras civiles.

Así mismo los empleados de la organización podrán evidenciar un beneficio directo en el desarrollo y potencial de sus labores dado que el conocimiento y aplicación de las mejores prácticas garantiza un nivel muy superior en cuanto a

calidad, desempeño y mejoramiento continuo que se proyectará en un desarrollo y escalamiento en la compañía.

La disminución de costos y mejoramiento de la calidad conlleva a generar mejores indicadores de desempeño que generaría una posible expansión de la compañía y a ganar porción de mercado a nivel nacional e internacional, así como el reconocimiento de los proveedores que permitirá estrechar buenas relaciones y con ello contar con un apalancamiento externo.

### **3 Fundamento teórico**

#### **3.1 Marco conceptual**

La Estrategia organizacional, definida como el modelo de decisiones coherentes unificadas e integradas que determinan las acciones y propósitos de una organización que se mantienen a través de Operaciones basándose en los esfuerzos permanentes que usualmente producen resultados repetitivos y se materializa en Proyectos.

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único (Project Management Institute PMI, 2017). El cual se caracterizan por ser temporales, es decir tiene un inicio y un cierre definido, se consiguen los objetivos y se liberan los recursos, lo cual no quiere decir que los resultados sean temporales, lo que quiere decir que el resultado es diferente de una manera relevante y existe mucha incertidumbre sobre los mismos.

Estas dos características se materializan a través de la Gerencia de Proyectos, que es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades para lograr los objetivos del proyecto (CHACON, 2005). A lo largo del tiempo se han creado diferentes estándares internacionales los cuales surgen

como la necesidad de tener una base de comparación que incluya las mejores prácticas en la realización de las tareas de los Gerentes de Proyecto y una terminología común enfocados en personas, organizaciones y proyectos.

### 3.1.1 Éxito de los proyectos

Generalmente la manera de medir en el mercado si se cumplió con los objetivos por los cuales se generaron el proyecto, es validar el cumplimiento de la conocida “Triple restricción” en las que están asociadas tres de las restricciones relacionadas por el PMI en el PMBOK:

- **Alcance:** La suma de productos, servicios y resultados que se proporcionarán como un resultado de un proyecto.
- **Costo:** El valor monetario de los recursos necesarios para realizar y terminar las actividades.
- **Tiempo:** Distribución de los trabajos a realizar en una escala temporal.

Estos factores determinan el núcleo de todo proyecto y su balance adecuado contribuye a mantener el plan del proyecto enfocado en niveles de calidad deseados.

Gráfico 1: Triple Restricción Clásica

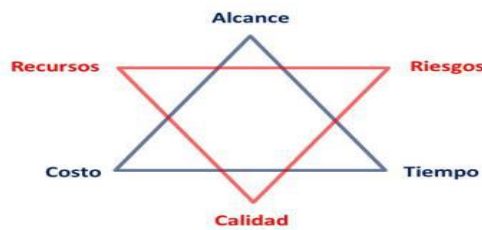


Fuente: Formulasproyectosurbanospmipe. 2012

La Guía del PMBOK®, para diferenciar las condiciones entre insumos del proyecto (inputs) y los productos del proyecto (Outputs) plantea un triángulo de restricciones adicionales y complementario al triángulo clásico, conformado por

- Recursos
- Riesgos
- Calidad

Gráfico 2: Triple restricción ampliada



Fuente: Formulasproyectosurbanospmipe. 2012

Sin embargo, en el último informe del Chaos Report, 2015 se determina como exitoso a los proyectos que no solo cumplan con la triple restricción, sino que también se han cumplidas las expectativas de los clientes y/o usuarios para los que fue desarrollado el proyecto.

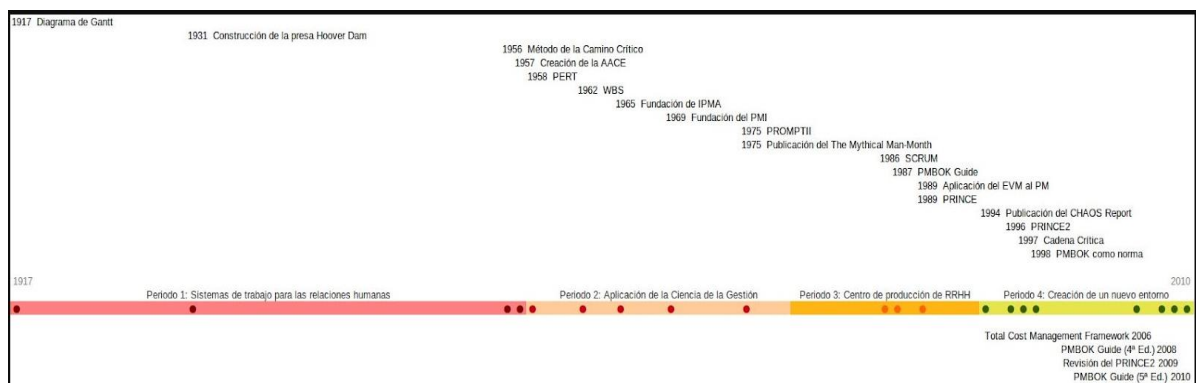
### 3.1.2 Historia de la gestión de proyectos

Algunos autores coinciden que la Gestión de Proyectos pudo haber iniciado en el siglo XX en donde por ejemplo la metodología PERT (Program Evaluation and Review Technique) y CPM (Critical Path Method) llegan a mediados de los 50. Fue en esta década de 1950, cuando las organizaciones comenzaron a aplicar sistemáticamente las herramientas y técnicas de gestión de proyectos. (Montero, 2012)

A continuación, se muestra un repaso de los hitos principales sobre la Gestión de Proyectos:

- 1965: Fundación del IPMA (International PM Association)
- 1969: Fundación del PMI (Project Management Institute)
- 1972: Fundación de la APM (Association for Project Management)
- 1987: Primera Edición de la Guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge)
- 1997: Primera Edición de la norma ISO 10006

Gráfico 3: Diagrama de Gantt Hitos sobre la Gestión de Proyectos



Fuente: Guillermo Montero, 2012

Con el paso del tiempo se han desarrollado diferentes metodologías sobre los proyectos y las personas que se encuentran en el equipo de trabajo y sus directores:

Gráfico 4: Estándares relacionados con los proyectos



Fuente: Lynn Crawford – Global Body of project Management Knowledge and Standards, p. 1153

### 3.1.3 Estándares focalizados en personas

- **International Project Management Association IPMA**, siendo la primera asociación de gestión de proyectos del mundo creado en suiza en 1965 basados en las competencias personales que debe tener el gerente de proyectos (46 en total).
- **El National Competency Standards for Project Management NCSPM** es un estándar manejado por la AIPM como adaptación a las normas establecidas en el PMBOK.

### 3.1.4 Estándares focalizados en las organizaciones

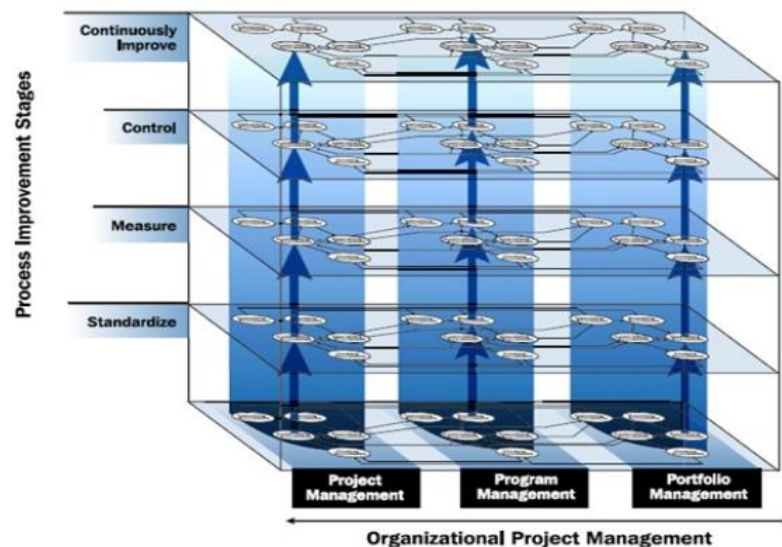
- **Projects In Controlled Environments PRINCE2** fue creado en Reino Unido en 1989 y publicado en 1996 que abarca temáticas de calidad, cambio, roles del proyecto, planes, riesgo y el progreso del proyecto a través de un Business Case o estudio de viabilidad que trabaja en las razones por las cuales fracasan los proyectos bajo 6 principios (Lopez, 2014):

Justificación Comercial Continua

Aprender de la Experiencia  
Roles y responsabilidades definidos  
Gestión por excepción  
Orientación a productos  
Adaptación

- **OGC PMMM** se realiza para verificar el nivel de madurez en la gestión de proyectos.
- **Organizational Project Management Maturity Model OPM3** el cual es una guía para lograr la madurez en la dirección de proyectos, programas y portafolios comparados con un conjunto de mejores prácticas organizacionales que permite el mejoramiento en los componentes de conocimiento, evaluación y mejora continua de la dirección de proyectos realizado a través de las siguientes etapas como se evidencia en la figura (PPMC Consultores Internacionales Ltda):

Gráfico 5: Etapas del modelo de Maduración de los Proyectos OPM3



Fuente: Ppmc consultores internacionales Ltda. s.f. Herramienta OPM3.

De acuerdo a PPMC Consultores Internacionales es explicado a través de cuatro dimensiones:

**“Primera dimensión:** Cada mejor práctica es asociada con uno o más de estos dominios:

- Gestión de Proyectos
- Gestión de Programas
- Gestión de Portafolio

**Segunda dimensión:** Cada mejor práctica y su asociación con diferentes niveles de mejora de proceso. La secuencia de mejora para el proceso es:

- Estandarizado
- Medido
- Controlado
- Mejora Continua

**Tercera dimensión:** Representa el avance de las capacidades asociadas a cada mejor Práctica. Una “Capacidad” (Capability) es una competencia específica que debe existir en una organización para que pueda ejecutar procesos de Project management y hacer “Entrega” (Delivery) de servicios de Project management y productos. La existencia de una capacidad es demostrada por la existencia de uno o más resultados (Outcomes). Se denomina “Outcomes” al resultado tangible o intangible de aplicar una Capacidad (PPMC Consultores Internacionales Ltda).

**Cuarta dimensión:** OPM3 categoriza las capacidades a los cinco grupos de proceso de Project Management (PMBOK):”

- Iniciación
- Planeación
- Ejecución
- Monitoreo y Control
- Cierre



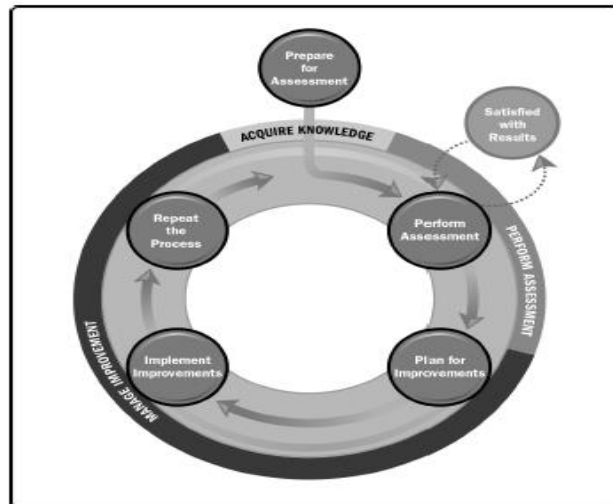
Adicionalmente como se mencionó anteriormente el OPM3 posee tres componentes principales que de manera interconectada permiten alcanzar los objetivos trazados:

1. **Conocimiento:** Proporciona información sobre mejores prácticas, gerenciamiento organizacional de proyectos y componentes de madurez en gerencia de proyectos.
2. **Evaluación:** Desarrollo de evaluaciones al estado de madurez de la organización, con el uso de las herramientas de provistas por OPM3
3. **Mejora:** Resultados de la evaluación lo que permite el acompañamiento y el desarrollo de un plan de mejora que permita alcanzar el grado de madurez deseado.

Lo anterior mencionado es realizado a través del ciclo de vida del OPM3 en los siguientes pasos que permiten lograr los objetivos trazados para el concepto de la mejora continua según (Carrascal, 2012)

- **Paso 1:** Entendimiento de los objetivos estratégicos de la organización, determinación del grado de madurez deseado y comprensión de los componentes de OPM3.
- **Paso 2:** Evaluación del estado de la organización a través de alguna de las herramientas que OPM3 provee.
- **Paso 3:** Registro del estado de la organización y desarrollo del plan de mejoramiento.
- **Paso 4:** Implementación del plan.
- **Paso 5:** Repetir el proceso hasta alcanzar el nivel deseado.

Gráfico 6: Ciclo de vida del OPM3



Fuente: Project Management Institute. 2013. (OPM3). p. 25

### 3.1.5 Estándares basados en proyectos

- **Association for Project Management Body of Knowledge APM BOK** la cual se encuentra comprometida a desarrollar la gestión de proyectos a través de 5 dimensiones de la profesionalidad que son amplitud, profundidad, logro, compromiso y responsabilidad. (Management, 2017)
- **Project management. Principles and guidelines for the management of projects BS 6079** da principios y guía sobre patrocinio, administración, planificación, ejecución y aplicación de técnicas de gestión de proyectos.
- **ISO 21500** fue creado en 2012 y cuenta con un grupo de procesos y áreas de conocimiento incluyendo entradas y salidas.
- **P2M** fue creado en Japón en el 2005 y se enfoca a proyectos desde la idea y la fase de factibilidad, ejecución y entrega.
- **PMBOK GUIDE** fue creado en 1987 identifica el subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocidos

como buenas prácticas, estructurado en 49 procesos. Los grupos de procesos son Inicio, Planificación, Ejecución, monitoreo y control y Cierre. Las áreas de conocimiento Integración, Alcance, Cronograma, Costo, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones e interesados.

Se realiza su aplicación a través de 573 herramientas aproximadamente gestionado y dirigido en ocasiones por la PMO que se una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil compartir los recursos, metodologías y herramientas técnicas. La siguiente tabla muestra el esquema entre los 49 procesos de la dirección de proyectos dentro de los 5 grupos de proceso y las 10 áreas de conocimiento.

Tabla 1: Procesos de la Dirección de Proyectos

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDI/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Fuente: Project Management Institute. 2017. (PMBOK). p. 25

De acuerdo al PMI, un proceso es un “Conjunto de acciones y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y

técnicas que pueden aplicarse y por las salidas que se obtienen” (PMBOK, 2012, p. 47). Por tanto, el PMBOK se agrupa en cinco categorías conocidas como Grupos de proceso de la dirección de proyectos:

- **Iniciación:** Son los procesos que se deben realizar para definir un proyecto o fase mediante la generación de la autorización de las partes.
- **Planificación:** Son los procesos que se requieren para establecer el alcance del proyecto, asentar los objetivos y definir como alcanzar dichos objetivos.
- **Ejecución:** Son los procesos que se deben llevar a cabo para finalizar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto con la finalidad de cumplir con los requerimientos establecidos.
- **Seguimiento y control:** Son los procesos que dan seguimiento, regulación y requieren análisis con la finalidad de determinar el grado de avance del proyecto identificando las temáticas que requieran cambios
- **Cierre:** Son los procesos requeridos para finalizar todas las actividades a fin de cerrar de manera formal el proyecto o una fase del mismo.

A su vez los 49 procesos de la dirección de proyectos se agrupan en diez áreas de conocimiento, las que proporcionan una descripción minuciosa de las entradas y salidas de los procesos, junto con una explicación narrativa de las herramientas y técnicas de uso más habitual para producir cada uno de los resultados (PMBOK, 2012, p. 23).

- **Gestión de la integración del proyecto.** Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de dirección de proyectos. La gestión de la integración del proyecto implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de

recursos, balancear objetivos y manejar las interdependencias entre las áreas de conocimiento.

- **Gestión del alcance del proyecto.** Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito. El objetivo principal de esta área, es definir y controlar qué se incluye y qué no, en el proyecto.
- **Gestión del tiempo del proyecto.** Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo, los cuales son: Definir las actividades, secuenciar las actividades, estimar los recursos de las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma y controlar el cronograma.
- **Gestión de los costos del proyecto.** Incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- **Gestión de la calidad del proyecto.** Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue emprendido.
- **Gestión de los recursos humanos del proyecto.** Incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les ha asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto.
- **Gestión de las comunicaciones del proyecto.** Incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos.
- **Gestión de los riesgos del proyecto.** Incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.

- **Gestión de las adquisiciones del proyecto.** Incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto. Incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra.
- **Gestión de los interesados del proyecto.** Incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto. (García O. , 2015)

### **3.1.6 ¿Qué es una PMO? (Project Management Office)**

En el contexto de los proyectos se presentan las siguientes definiciones más relevantes sobre el concepto de la Oficina de Gestión de Proyectos, la primera de ellas está dada por el PMI (2012, p.12) que indica que es una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas; el segundo concepto menciona a la PMO como una evolución sensata de una política de Dirección de Proyectos de una organización proyectual madura. (Sanz, 2014), las siguientes definiciones están contemplada en las anteriores ya que hacen referencia a la PMO como un ente organizacional creado para asistir a los jefes de proyecto en la consecución de los objetivos de los proyectos y como una organización centralizada dedicada a mejorar la práctica y los resultados de la gestión de los proyectos. (OBS BUSINESS SCHOOL)

### **3.1.7 Modelos de oficinas de gestión de proyectos**

Existen diferentes tipos de estructuras de PMOs en las organizaciones, en función del grado de control e influencia que ejercen sobre los proyectos en el ámbito de la organización. (PMBOK, 2012, p.10,)

**De Apoyo:** Tiene un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas. Tienen un grado de control reducido

**De Control:** Proporcionan soporte y exigen cumplimiento para diferentes medios, esto puede implicar la adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos a través de plantillas, formularios, herramientas específicas o en los términos que exige el gobierno. Ejerce un control moderado.

**Directivas:** Ejercen el control de los proyectos asumiendo la propia dirección y tienen un grado de control elevado.

### **3.1.8 Funciones de la oficina de gestión de proyectos**

Las funciones de las oficinas de gestión de proyectos contribuyen a la generación de los buenos hábitos de trabajo en la compañía al mismo tiempo que garantiza la supervisión de esos proyectos (García D. , 2016)

De acuerdo con el PMI las funciones fundamentales de una PMO son las siguientes (PMBOK, 2012, p.10):

- Gestionar recursos compartidos a través de todos los proyectos dirigidos por la PMO
- Identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y estándares para la dirección de proyectos



- Entrenar, orientar, capacitar y supervisar
- Monitorear el cumplimiento de los estándares, políticas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías de proyectos;
- Desarrollar y gestionar políticas, procedimientos, plantillas y otra documentación compartida de los proyectos (activos de los procesos de la organización)
- Coordinar la comunicación entre proyectos.

Podemos encontrar distintos tipos de funciones o responsabilidades en una PMO, dependiendo de la industria y la tipología de proyectos. Según los estudios de PM Solutions, las 10 funciones más comunes en las PMOs analizadas son:

Gráfico 7: Funciones más comunes en las PMOs



Fuente: PM Solutions Survey, Funciones “Top” de las PMOs. 2012

Vemos que están encabezadas sin duda por el establecimiento y control de la metodología de gestión por proyectos. También encontramos funciones de control, de formación, coaching y mentoring de Project Managers, así como la coordinación en un entorno multiproyecto. Por lo anterior y de acuerdo al PMI la aplicación de técnicas y herramientas a través de la Oficina de Gestión de Proyectos aumenta la probabilidad de éxito de los proyectos en las organizaciones.

### **3.1.9 Estrategia organizacional**

De acuerdo con el PMI la gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas aplicadas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos (PMBOK, 2012, p. 6)

Dicha gestión se logra mediante la aplicación e integración adecuada de cuarenta y nueve (49) procesos de gestión de proyectos agrupados de forma lógica en los cinco (5) grupos (inicio, planeación, ejecución, seguimiento - control y cierre) y diez (10) áreas de conocimiento (integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicación, riesgo, procura y los interesados), las cuales se definieron anteriormente.

Para lograr un nivel de madurez en dirección de proyectos en la organización se debe contemplar una gestión de las relaciones entre los portafolios, programas y proyectos ya que nos permite entender los pasos necesarios para efectuar de manera estructurada la estrategia de la organización a través de la materialización de los objetivos por medio de los proyectos:

- Portafolio: se refiere a un conjunto de proyectos, programas, subconjuntos de portafolios y operaciones que se gestionan como un grupo para alcanzar determinados objetivos estratégicos.
- Programa: se agrupan en un portafolio y comprenden subprogramas, proyectos o cualesquiera otros trabajos que se gestionan de manera coordinada para contribuir al portafolio
- Proyectos: es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

## **3.2 Marco contextual FRC INGENIERIA S.A.S.**

### **3.2.1 La organización**

FRC Ingeniería es una empresa fundada en 2003 dedicada al diseño, fabricación, montaje, comercialización, y presentación de servicios para maquinaria de la industria minera, de la construcción y de procesamiento de minerales. Fundada por el ingeniero **Fernando Bautista Romero** quien cuenta con más de 30 años de experiencia en el sector de la trituración y manejo de materiales.

Provee maquinarias y equipos a empresas nacionales e internacionales, las que destacan la fiabilidad y alto rendimiento de sus productos.

Los equipos FRC INGENIERIA están respaldados por tecnología de alto nivel y test de rendimiento y durabilidad, gracias a sus altos estándares de calidad, seguridad y cumplimiento y a la seriedad en el manejo de sus negociaciones, FRC Ingeniería ha ganado gran reconocimiento entre sus clientes y empresas Partner de todo el mundo. (FRC Ingeniería S.A.S, 2016)

En donde también lo podemos ver reflejado en su misión, que es “Somos un grupo de profesionales de ingeniería que Diseña, Fabrica y Comercializa máquinas que satisfagan los requerimientos de calidad y productividad de nuestros clientes, haciendo énfasis en el servicio técnico y servicio post venta; teniendo como pilares los principios de honestidad, lealtad y cumplimiento con nuestros colaboradores, clientes y proveedores”.

La empresa se encuentra dedicada al diseño, fabricación, montaje, comercialización y prestación de servicios para maquinaria de la industria minera, de la construcción y de procesamiento de minerales.

- Plantas de producción bases granulares.
- Plantas para procesamiento de carbonato de calcio
- Plantas de mortero seco verticales y horizontales.
- Plantas de trituración móviles y estacionarias.
- Equipos para procesamiento y manejo de minerales mediante procesos de, alimentación, dosificación, trituración, clasificación y lavado.
- Ingeniería conceptual básica y de detalle.

- Montaje.
- Servicio Técnico.

### **Años en el mercado**

Desde 2003 FRC Ingeniería cuenta con más de 14 años de experiencia en el mercado y cuenta con aliados estratégicos en:

- Alemania
- Corea
- España
- USA

La cobertura en ventas y servicio técnico en todo el territorio colombiano y gracias a los acuerdos obtenidos con los aliados mundiales se ha extendido la cobertura de la operación a los países de la comunidad Andina Ecuador – Perú y Bolivia.

Gráfico 8: Cobertura en la operación de FRC Ingeniería S.A.S.



Fuente: FRC Ingeniería S.A.S, 2016

### **Área encargada de los proyectos y como está constituida**

El área encargada de los proyectos está liderada por el Director de operaciones y los miembros del equipo están conformados de manera multidisciplinaria de acuerdo a las necesidades de cada proyecto por lo que pueden intervenir diferentes áreas de la organización. Dado que la organización posee una estructura organizacional matricial, los proyectos son conformados por personas

de las áreas funcionales pero coordinadas por los líderes de proyecto. El organigrama identificado para el desarrollo de los proyectos se evidencia a continuación:

Gráfico 9: Estructura Organizacional FRC Ingeniería S.A.S.



Fuente: Elaboración propia

Los proyectos realizados son para clientes externos y de tipo de infraestructura dado que estos proyectos tienen como fin la construcción de diferentes tipos de maquinaria y plantas de trituración, teniendo como alcance desde la ingeniería conceptual hasta el montaje del mismo.

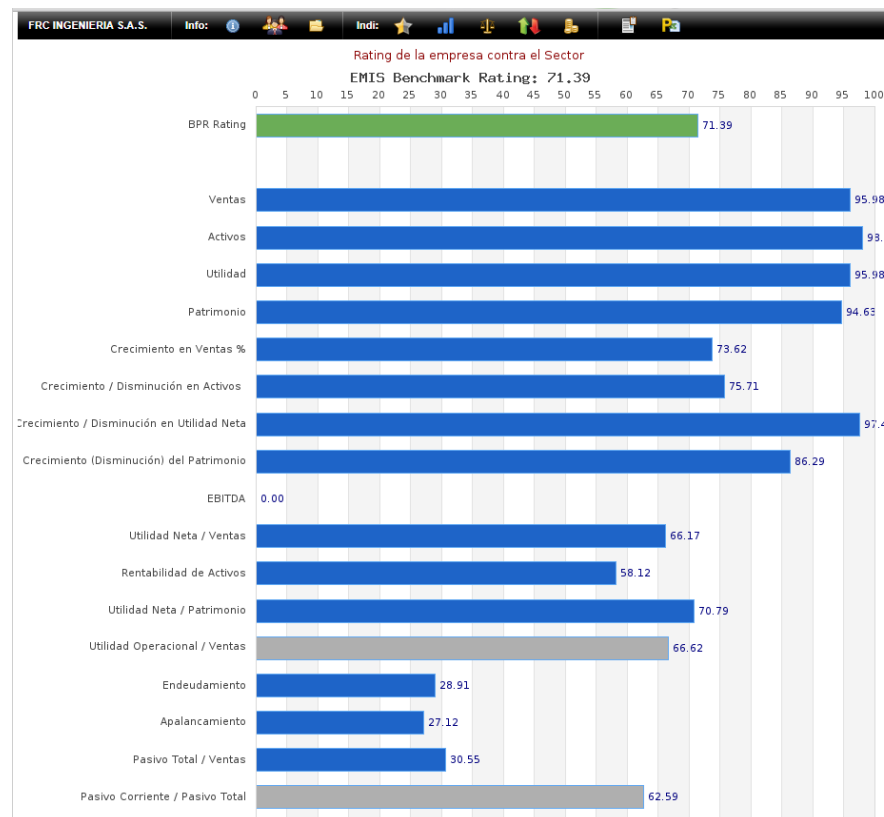
Logrando como objetivo la capacidad de transformación de insumos principalmente para el área de minería, optimización de procesos de transformación.

### 3.2.2 Análisis contra el sector

FRC Ingeniería se encuentra en el puesto 28 en el ranking de ventas de las empresas del sector Metalmeccánico para el 2016 y en el 2015 se situó en el puesto 6 de nivel de ventas por lo cual se evidencia la contracción en ventas de la

empresa. Con lo que se puede evidenciar que a pesar de tener nuevas alianzas y nuevos proyectos no se ha logrado seguir con el posicionamiento con el que se contaba en el 2015, por lo cual se considera necesario tener una metodología clara en gestión de proyectos, ya que la organización cuenta con un 75% de sus ingresos en la ejecución de diferentes proyectos de las unidades de negocio anteriormente mencionadas, lo que permitira la consolidación de nuevos clientes y mejoras para la organización.

Gráfico 10: Ranking de ventas del sector Metalmecánico 2015 y 2016



Fuente: EMIS Benchmark

## 4 Diseño Metodológico

La metodología de investigación sobre la cual se trabajará es a nivel descriptivo, la cual se utiliza para recoger, organizar, presentar, analizar, generalizar los resultados de las observaciones centralizadas en describir las características de FRC Ingeniería S.A.S utilizando criterios sistemáticos que permitan establecer su estructura o comportamiento con relación a la gestión de proyectos dentro de la organización la cual pretende lograr un mejoramiento continuo a través de la implementación de una PMO en la organización basados en el PMBOK versión seis del 2017.

A continuación se muestra el cuadro metodológico de investigación:

Tabla 2. Diseño Metodológico

Objetivos Específicos	Actividades	Herramientas	Fuentes de Investigación
<b>Elaborar un diagnóstico actual y nivel de madurez de FRC Ingeniería S.A.S</b>	Conocer el proceso actual de la gestión de proyectos	Documento formales de la entidad Bases de datos Libros	• Revisión del Diagnóstico de consultoría, desarrollo y tecnología, tesis de grado, artículos especializados, trabajo de campo
	Aplicación de Instrumento de Gestión y Efectividad de los proyectos	Encuesta “Prácticas de gestión de proyectos y efectividad de los proyectos”	• Entrevistas a través de un muestreo intencional con el Gerente general, Director de Proyectos, Jefe de Recursos Humanos, Jefe de Compras, Recepcionista, Jefe
	Análisis de Resultados de Efectividad vs	Matriz de Correlaciones	

Objetivos Específicos	Actividades	Herramientas	Fuentes de Investigación
	Gestión		Operativo
	Elaboración de Instrumento para clarificación de causas y consecuencias en la Gestión de Proyectos	Método 6M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas con la gerencia y equipo de proyectos</li> <li>• Lectura de documentos y procesos</li> <li>• Tesis de grado</li> </ul>
	Elaboración de instrumento de diagnóstico y planeación estratégica	Matriz DOFA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos especializados</li> </ul>
<b>Elaboración de la metodología de la gestión de los proyectos</b>	Definición de la oficina de proyectos requerida	Análisis de tipo de PMO frente a las debilidades de la Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tesis de Grado</li> <li>• PMBOOK versión seis de 2017</li> <li>• Consulta de funciones y roles en la organización</li> </ul>
	Definición de las funciones de la Oficina de proyectos	Análisis de funciones de una PMO de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos de PMOs del sector</li> </ul>
	Establecimiento de la estructura de proyectos requerida	Organigrama de la organización y de la PMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos de viabilidad financiera</li> </ul>
	Estructuración de los procesos de la gestión de	Proceso de gestión de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información Financiera</li> </ul>



Objetivos Específicos	Actividades	Herramientas	Fuentes de Investigación
	proyectos		
<b>Diseño de Implementación de la PMO</b>	Aplicación de la metodología diseñada	Metodología de gestión de proyectos para FRC Ingeniería S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos de grado</li> <li>• Documentos Web</li> <li>• PMBOK</li> <li>• Proyectos en marcha</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 5 Diagnóstico actual para FRC INGENIERÍA S.A.S.

### 5.1 Diagnóstico consultoría DESARROLLO Y TECNOLOGÍA IDT S.A.S

En enero de 2017 la empresa *Ingeniería Desarrollo y Tecnología IDT S.A.S.* elaboró un Diagnóstico de situación actual FRC Proyecto RENACER Planta Bello “con el objetivo de *asegurar la identificación objetiva del estado de proyecto en su alcance y gestión, la discriminación de causas reales y potenciales de desviaciones, así como, la caracterización de oportunidades de mejora y optimización en el desempeño de proyecto.*” (IDT SAS, 2017)

En la que se identificó la inexistencia de la formulación del proyecto y establecimiento de los entregables, así como la validación formal con el cliente.

Las recomendaciones del consultor enfatizan en el área de comunicaciones hacia los interesados, en especial con el cliente, para presentar una propuesta de recuperación del proyecto en al cual se reforzaría el recurso humano con la finalidad de cumplir con el cronograma de trabajo.

## 5.2 Encuesta prácticas de gestión de proyectos y efectividad de los proyectos

Esta encuesta tiene como objetivo medir el grado en que se desarrollan prácticas de gestión de proyectos en las organizaciones y la percepción que tiene con respecto a la efectividad de los mismos. (Ariza, 2018, pág. 1)

Dicha encuesta fue aplicada a doce (12) de los involucrados en el desarrollo de los proyectos en FRC Ingeniería S.A.S (Anexo # 2. Detalle de los resultados de la encuesta prácticas gestión de proyecto y efectividad de los proyectos – FRC INGENIERIA S.A.S), mediante la cual se obtiene como resultado, que en promedio las variables de gestión de proyectos que obtuvieron mejor calificación por parte de los involucrados de la compañía fueron: alcance (3.8) y adquisiciones (3.6). De forma contraria, las variables en las cuales no se evidencia gestión son riesgos (1.7) y comunicaciones (2.5) así:

Tabla 3: Resultados sobre las Prácticas De Gestión De Los Proyectos

VARIABLE	CALIFICACIÓN PROMEDIO
<b>Alcance</b>	<b>3.81</b>
<b>Tiempo</b>	2.88
<b>Costo</b>	2.69
<b>Calidad</b>	3.51
<b>Riesgos</b>	<b>1.78</b>
<b>Adquisiciones</b>	<b>3.64</b>
<b>Interesados</b>	2.60
<b>Recursos Humanos</b>	3.36
<b>Comunicaciones</b>	<b>2.53</b>
<b>Cambio</b>	3.33

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia que la variable Riesgos relacionada con las prácticas de Gestión de proyectos es la más preocupante puesto que surge por la falta de identificación los riesgos asociados a los proyectos impidiendo el establecimiento planes de respuesta adecuados que, por el contrario, se afrontan a medida que se van materializando, afrontándolos mediante un análisis superficial actuando de forma correctiva y no preventiva, sin lograr mitigar ningún riesgo.

Con respecto a la efectividad de los proyectos se obtuvo una calificación promedio de 3.1 (Anexo # 2. Detalle de los resultados de la encuesta prácticas gestión de proyecto y efectividad de los proyectos – FRC INGENIERIA S.A.S), dentro del cual se evalúan aspectos como: el cumplimiento de expectativas (3.4), satisfacción del equipo de proyecto (3.7) y logro de compromisos (2.1) como se muestra a continuación:

Tabla 4. Resultados sobre la Efectividad de los Proyectos

EFECTIVIDAD DE LOS PROYECTOS			
Cumplimiento de Expectativas	Satisfacción del equipo de proyecto	Logro de los compromisos	Puntaje Final Efectividad
3,5	3,7	2,1	3,1

Fuente: Elaboración propia

Dado que el aspecto con menor puntaje en la efectividad de los proyectos fue el logro de compromisos (2.1) se identificó que surge como consecuencia de un presupuesto que no es controlado por los líderes de proyecto, así como el cronograma no es cumplido a cabalidad dado los constantes cambios en el alcance. A pesar de que los proyectos cumplen con el alcance, pocas veces se logra en el tiempo y con el costo estimado al inicio del proyecto, dado que no se especifica desde un primer momento todos los requerimientos necesarios para obtener el visto bueno del cliente. Al no contar con un proceso claro de control de

cambios se deben asumir recursos adicionales dado que en la mayoría de los contratos no se logra especificar el alcance total del proyecto al momento de realizar la aceptación formal por el cliente, por lo que todos los requerimientos solicitados durante la ejecución del proyecto se incorporan, así no estén definidos desde la concepción del proyecto, con la finalidad de que los clientes realicen la aceptación de los entregables.

Por otro lado, los líderes de proyecto no tienen bajo su control el seguimiento de los costos del proyecto, por lo que se pierde de vista si realmente se está ejecutando de acuerdo a lo planeado, ya que no se cuentan con procesos claros ni canales de comunicaciones para el desarrollo del proyecto.

Adicionalmente no se evidencian procesos formales y estandarizados para el seguimiento y control, sino que son realizados por solicitud de cada cliente, si así son requeridos. Además, no se realiza la identificación y registro de las lecciones aprendidas y muchas veces se cometen los mismos errores de proyectos anteriores ya que básicamente no se tiene claro en todos los niveles de la organización, de cómo los proyectos ayudan a materializar los objetivos estratégicos de la empresa.

La oportunidad de mejora que se evidencia de manera inmediata es la actualización de la visión de la compañía dado que la visión actual está dada para el año 2015 y el mejoramiento de las relaciones con los contratistas a través del cumplimiento de los acuerdos iniciales pactados con los clientes.

Para determinar que propuestas de mejora se pueden implementar, se calculó la correlación de las variables de gestión respecto a las de efectividad de los proyectos a través del programa SPSS con el fin de conocer que variables en la gestión de los proyectos tiene un impacto significativo en el mejoramiento

instantáneo de las variables de efectividad de los mismos. Los resultados son los siguientes:

Tabla 5. Matriz de Correlaciones - Práctica de la Gestión de los proyectos vs la Efectividad de los Proyectos

		EFECTIVIDAD DE LOS PROYECTOS		
PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE LOS PROYECTOS		CUMPLIMIENTO EXPECTATIVAS	SATISFACCIÓN DEL EQUIPO	LOGRO DE COMPROMISOS
	ALCANCE	0,944	0,581	0,749
	TIEMPO	0,591	0,488	0,392
	COSTO	0,548	0,638	0,582
	CALIDAD	0,696	0,830	0,785
	RIESGOS	0,741	0,944	0,873
	ADQUISICIONES	0,277	0,685	0,517
	STAKEHOLDERS	0,867	0,781	0,868
	RRHH	0,759	0,848	0,752
	COMUNICACIONES	0,866	0,895	0,960

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la matriz de correlaciones se identifica que las variables de prácticas de gestión de proyectos que tienen una correlación significativa para lograr la efectividad de los proyectos son el **Alcance** (0.94) para la mejora del Cumplimiento de expectativas y **Comunicaciones** (0.96) para el logro de compromisos.

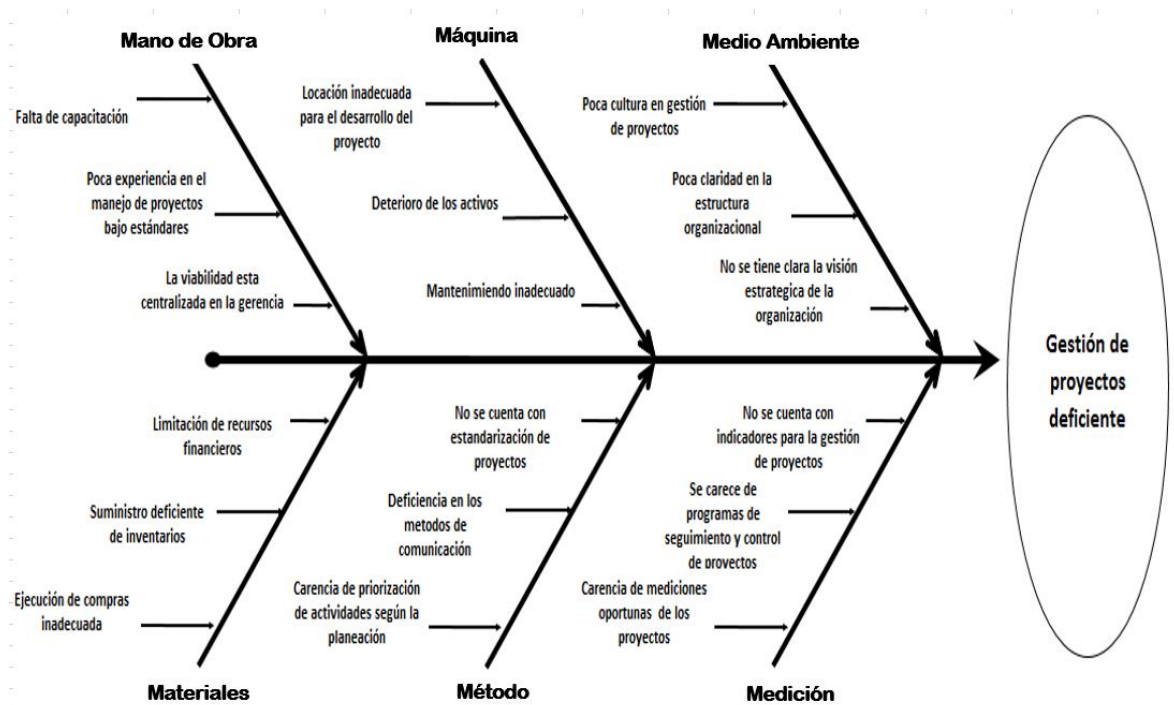
### 5.3 Método de las 6M

El Método 6M o análisis de dispersión, se basa en la agrupación de las “causas potenciales en seis ramas principales como lo es, métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen de manera global todo proceso y cada uno aporta una parte fundamental para la variabilidad y calidad en el ofrecimiento de productos o servicios a la

comunidad en general; por lo que es natural enfocar los esfuerzos de mejora en general hacia cada uno de estos elementos de un proceso” (Acevedo, 2011, pág. 1).

A través del diagrama de Ishikawa se plasmó el método 6M con el objetivo de puntualizar el diagnóstico obtenido en la aplicación de la Encuesta de Prácticas de gestión y efectividad de los proyectos, logrando de esta manera analizar las causas que generan una gestión de proyectos deficiente, clasificadas según su origen: Método, Medición, Medio ambiente, Mano de obra, Maquinaria y Materia prima, los cuales establecen el proceso a nivel general de la empresa permitiendo encontrar en que se deben enfocar los esfuerzos de la organización así:

Gráfico 11: 6M Gestión de Proyectos Deficiente



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo anterior, se puntualiza en cada uno de los seis factores, con la finalidad de focalizar los esfuerzos de la compañía y con base en esta

identificación elaborar las estrategias para establecer el diseño de la Oficina de Proyectos “PMO” para FRC Ingeniería S.A.S.

### **5.3.1 Método: Estandarización de proyecto, comunicación y priorización**

**Causa:** Pese a que la compañía actualmente cuenta con una oferta oficial que contiene el alcance del proyecto a nivel general, el costo, margen de ganancia, el tiempo de entrega, y que adicionalmente, la alta dirección ve la gestión de proyectos como una herramienta útil para su misión; no se tiene una metodología estándar para gestionar los proyectos, se carece de procesos, procedimientos y documentos asociados para llevarla a cabo, a esto se le suma el desconocimiento por parte del cliente interno sobre el alcance del proyecto, así mismo los mecanismos de comunicación que permitan identificar los informes requeridos, la etapa en la cual se encuentra el proyecto y su periodicidad.

La línea base de los proyectos son inicialmente acordadas con los líderes de las áreas involucradas, sin embargo, se ajusta de acuerdo con lo solicitado por el cliente externo, sin tener en cuenta los análisis realizados por el equipo de profesionales y sin realizar un análisis de capacidad instalada.

La alta dirección, encamina sus esfuerzos hacia la participación en varios proyectos de manera simultánea, sin embargo, no se cuenta con una planeación acorde con la capacidad instalada.

**Consecuencia:** Al no contar con una metodología estándar para la gestión de los proyectos, la compañía permanentemente debe realizar ajustes en las líneas base de los cronogramas, tanto de tiempo como de costo; el desconocimiento sobre los procesos y procedimientos junto con la planeación debidamente priorizada por parte de las áreas involucradas, ocasiona demoras e imprecisiones en los

entregables y una toma de decisiones apresurada, que por lo general conllevan a esfuerzos para “apagar el incendio” y no para solucionar el problema de raíz le está generando riesgo reputacional alto con pérdida de credibilidad en la experiencia y compromiso de la compañía.

### **5.3.2 Medición: Indicadores, seguimiento y control**

**Causa:** Actualmente la compañía no tiene implementados indicadores que permitan establecer la salud del proyecto y su correspondiente desvío; se realiza el seguimiento a través del cumplimiento de las fechas, pero los involucrados no cuentan con herramientas para realizar el seguimiento de forma oportuna a nivel de costos y cronograma.

**Consecuencia:** Toma de decisiones inoportunas, desvíos permanentes en la consecución de objetivos, cambios en el alcance y ajustes al presupuesto del proyecto.

### **5.3.3 Mano de obra: Centralización, capacitación, experiencia**

**Causa:** Anualmente la gerencia realiza la actualización de los costos y gastos en los cuales incurre la compañía en el ejercicio de su objeto social, sin embargo, no se cuenta con un análisis de capacidad que permita evidenciar la viabilidad en la ejecución de los proyectos, ni un control en el presupuesto dado que es ejecutado por diferentes áreas.

De otra parte, desde el inicio del proyecto no se define quienes van a intervenir directamente en la ejecución del proyecto para que reciban capacitación sobre la gestión de proyectos, ni sus funciones y roles concretos, esto debido a los cambios permanentes en el alcance.



Adicionalmente, los involucrados en el proyecto tienen poca experiencia en el manejo de proyectos bajo estándares, esto como resultado de desconocimiento de metodologías de gestión de proyectos.

**Consecuencia:** Toma de decisiones sin tener en cuenta la capacidad instalada, desconocimiento de funciones y roles durante la ejecución del proyecto y reprocesos permanentes debido a la baja capacitación.

#### **5.3.4 Máquina: Infraestructura física, deterioro de activos y mantenimiento**

**Causa:** Teniendo en cuenta que la compañía ejecuta sus proyectos en las áreas de sus clientes, principalmente en campos fuera de la ciudad, se hace necesario el traslado de equipos requeridos para la ejecución del proyecto, lo cual ocasiona varios incidentes asociados al deterioro de activos y a la organización en cadena del proceso productivo.

**Consecuencia:** una vez el proyecto inicia sus labores en campo, se tiene pérdida de tiempo debido a movimientos repetitivos ocasionados por desorganización en la secuencia del proceso productivo o por la distancia en donde se encuentran los materiales con respecto al lugar en donde se ejecutan las actividades propias del proyecto, otro de los incidentes que se presenta es daños en los activos o maquinaria necesaria para la ejecución de las actividades dado que no se está realizando el mantenimiento oportuno y preventivo debido la falta de asignación de presupuesto anual para estos procesos.

#### **5.3.5 Medio ambiente: Cultura organizacional, estructura organizacional, visión estratégica**

**Causa:** La compañía hace esfuerzos hacia una cultura organizacional basada en la gestión de los proyectos, pero es ineficiente debido a la ausencia de una metodología estándar, no se cuenta con un modelo de gobierno del proyecto y una base de lecciones aprendidas a través de la cual se fortalezca la gestión y se mitiguen los riesgos y problemas.

**Consecuencia:** Al no contar con una estructura organizacional fortalecida, la compañía puede incurrir en un servicio al cliente deficiente, esto debido a la baja disponibilidad de los recursos, lo que eventualmente puede conducir a una pérdida de negocios. De otro lado, la omisión de la base de conocimientos a través de las lecciones aprendidas ocasiona cometer errores de manera repetitiva, costos adicionales y reprocesos.

#### **5.3.6 Materiales: Recursos, inventarios, adquisiciones**

**Causa:** Teniendo en cuenta que se desconoce el alcance y tiempo del proyecto, la compañía está enfocando esfuerzos a destiempo, por ejemplo, se fabrican productos de manera prematura en consumo recursos económicos y de mano de obra anticipados.

**Consecuencia:** Reprocesos como volver a pintar y reacondicionar, en algunas oportunidades se debe acondicionar piezas que ya han sido terminadas.

### 5.3.8 Matriz 6M

De acuerdo con el método 6 m, a continuación, se analizan las causas y sus consecuencias en la Gestión de Proyectos:

Tabla 6. 6M Gestión de Proyectos Deficiente

Perspectiva 6M	Factor	Situación actual	Plan de acción
<b>Método</b>	Estandarización para la Gestión de Proyectos	Actualmente la compañía no cuenta con una Oficina para la gestión de proyectos.	Implementar la Oficina de Gestión de Proyectos, con el fin de proporcionar una metodología estándar que oriente y acompañe a los involucrados sobre el proyecto en las dimensiones de: tiempo, costo, alcance y calidad.  Es indispensable planificar las tareas, plazos y recursos de acuerdo con la capacidad actual de la organización a fin de contar con una gestión de proyectos eficiente.
	Comunicación	Los involucrados desconocen el alcance, el estado del proyecto, los	Es necesario contar con una gestión de comunicaciones guiada por la matriz de comunicaciones, en la cual, se establezca

Perspectiva 6M	Factor	Situación actual	Plan de acción
		entregables, entre otros; por lo que se evidencia una falencia en la gestión de comunicaciones	las audiencias objetivo, entregables, canal de comunicación y en general establecer mecanismos que permitan el intercambio de información y evitar información errada.
<b>Medición</b>	Indicadores	La organización no cuenta con indicadores de gestión para medir la gestión de los proyectos	Definir los indicadores a través de los cuales se evalúa la salud del proyecto, con el fin de comprobar la consecución de los objetivos e identificar posibles mejoras
<b>Medición</b>	Seguimiento y Control	La compañía no cuenta con herramientas que le permitan realizar el control y seguimiento	Se requiere implementar un sistema de control y seguimiento de los proyectos, a través del cual se visualicen las revisiones periódicas que aseguren el cumplimiento según los plazos establecidos, evaluar las actividades realizadas y toma de decisiones oportunas y corregir a tiempo posibles desvíos.
<b>Mano de Obra</b>	Centralización	La alta dirección realiza la planificación y gestiona al	Se hace necesario conseguir que todos los miembros del equipo se involucren con el

Perspectiva 6M	Factor	Situación actual	Plan de acción
		equipo, sin embargo, la planificación debe ser una tarea que involucre a todos los interesados	proyecto, esto evitará enfrentamientos internos y problemas de coordinación que puedan afectar al desarrollo del proyecto.
	Capacitación	Debido al permanente cambio del alcance, los funcionarios directamente involucrados sobre el proyecto no están capacitados para el manejo de la gestión de los proyectos bajo estándares.	Se requiere capacitar al personal directamente involucrado en el proyecto, sobre la metodología de gestión de proyectos y su rol en la ejecución del mismo, junto con la asignación de funciones.
<b>Máquina</b>	Infraestructura física	No se realiza un estudio previo para validar la secuencia del proceso productivo.	Dentro de la planeación del proyecto, se hace indispensable contemplar las actividades encaminadas a realizar un estudio de campo, con el fin de diseñar el modelo productivo en secuencia
	Deterioro de activos	No se cuenta con un	Es necesario incluir dentro del presupuesto

Perspectiva 6M	Factor	Situación actual	Plan de acción
		mantenimiento preventivo y oportuno sobre las máquinas requeridas para la ejecución de las actividades del proyecto.	del proyecto, la asignación de una partida para la ejecución del mantenimiento de la maquinaria que asegure la continuidad de los procesos.
<b>Medio Ambiente</b>	Cultura Organizacional	Inexistencia de una cultura fortalecida de gestión de proyectos.	Establecer y mantener capacitado al personal sobre la gestión de proyectos.
	Estructura Organizacional	La organización no es flexible para realizar ajustes en la estructura organizacional.	Analizar la viabilidad de crear la Oficina de gestión de proyectos, teniendo como base el costo-beneficio que puede tener su implementación.
	Lecciones aprendidas	Inexistencia de una base de conocimientos que recopile las experiencias positivas y negativas en la gestión de proyectos	Crear y mantener actualizada la base de lecciones aprendidas con información disponible para todos, que genere el valor agregado para otros proyectos.

Fuente: Elaboración Propia

## 5.4 DOFA

Es una “herramienta de diagnóstico y planeación estratégica cuyas siglas en español corresponden a Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas; es de un método de uso común en el ámbito empresarial y muchas ocasiones, en diferentes reuniones se propone aplicarla como un método de análisis colectivo ágil para tratar un problema desde múltiples perspectivas”. (CORREA, 2010, pág. 1)

La utilización de esta herramienta pretende realizar y resumir el análisis de la situación de FRC Ingeniería S.A.S con relación a los proyectos respecto a factores internos en los cuales se identificaron fortalezas y debilidades, así como factores externos para evidenciar oportunidades y amenazas con la finalidad de comprender la situación actual de la organización.

A continuación, se relaciona la matriz DOFA:

Tabla 7. Matriz DOFA

FACTORES INTERNOS			
FORTALEZAS		DEBILIDADES	
F1	Personal capacitado con experiencia de más de 30 años en el sector	D1	No existe una cultura de gestión de proyectos
F2	Importador directo de maquinaria y equipo a nivel nacional e internacional	D2	No se cuenta con el personal capacitado para gestionar proyectos
F3	Amplia gama de productos y servicios	D3	No se cuenta con políticas claras en los procedimientos para desarrollar proyectos
F4	Flexibilidad en la producción	D4	La toma de decisiones se encuentra centralizada
F5	Sentido de pertenencia de los funcionarios	D5	Carencia de seguimiento y control en los procesos productivos, mantenimiento y gestión administrativa
F6	Cadena de suministro fortalecida	D6	Carencia de sistemas de gestión de la

FACTORES INTERNOS			
FORTALEZAS		DEBILIDADES	
			información
F7	Alta reputación en el mercado	D7	Carencia de Software para la gestión de proyectos
F8	Procesos productivos innovadores	D8	No se tiene claridad sobre las funciones que contribuyen al desarrollo de los proyectos
F9	Buen control de inventarios	D9	No se cuenta con un sistema de gestión de la calidad
F10	Apoyo de la organización para la mejora continua	D10	Falencia en la planeación estratégica y la divulgación de los objetivos existentes
F11	Diferenciación del producto	D11	Insuficiencia de capital de trabajo
F12	Certificación Registro Uniforme de Contratistas (RUC)	D12	Carencia de asesoramiento jurídico para los proyectos

FACTORES EXTERNOS			
OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
O1	Crecimiento del sector metalmecánico	A1	Aumento de la competencia
O2	Crecimiento en ventas y servicio técnico a nivel nacional e internacional	A2	Aumento de los precios de los materiales
O3	Alta demanda de desarrollo de proyectos	A3	Nuevos requerimientos o políticas para desarrollar o prestar los servicios
O4	Amplia gama de proveedores a nivel nacional	A4	Tasas de cambio fluctuantes
O5	Requerimientos de estandarización en la gestión de proyectos	A5	Aumento de tasa de proyectos fracasados en el sector
O6	Requerimientos del sector para la aplicación de estándares de calidad	A6	Contracción del sector minero

Fuente: Elaboración propia

Una vez analizados los factores internos y externos que afectan los proyectos en FRC Ingeniería S.A.S. se evidencia un gran potencial en el sector, dadas las múltiples oportunidades de crecimiento y expansión. Por otro lado, se evidenciaron debilidades en los controles, dado que son escasos y se existe una carencia en



medición de los resultados esperados en la gestión de los proyectos, dado que hay falencias en las metodologías aplicadas en la gestión de los proyectos, las cuales no garantizan la eficacia en los procesos, en parte, por el desconocimiento de los objetivos estratégicos de la organización por parte del capital humano y falta de capacitación sobre las mejores prácticas de gestión de proyectos con una clara problemática de comunicación.

## 6 Propuesta diseño PMO

Una vez finalizado el diagnóstico del estado actual de la organización y la focalización de las estrategias para la gestión de proyectos, se hace una propuesta metodológica basada en el en el PMBOK 6ta edición del PMI que optimizará el manejo de los proyectos de la organización

### 6.1 Oficina de proyectos requerida

Con el fin de determinar la Oficina de Gestión de Proyectos que cumpliría con las expectativas para FRC Ingeniería S.A.S. a continuación se indican los proyectos de la compañía y se detallan las debilidades actuales presentadas en los proyectos:

Tabla 8. Análisis de Tipo de PMO frente a las debilidades de la Organización

Debilidades	Apoyo	Control	Directivas
No existe una cultura de gestión de proyectos	X	X	X
No se cuenta con el personal capacitado para gestionar proyectos	X	X	
No se cuenta con políticas claras en los procedimientos para desarrollar proyectos	X		
La toma de decisiones se encuentra			X

Debilidades	Apoyo	Control	Directivas
centralizada			
Carencia de seguimiento y control en los procesos productivos, mantenimiento y gestión administrativa		X	
Carencia de sistemas de gestión de la información	X		
Carencia de Software para la gestión de proyectos	X	X	
No se tiene claridad sobre las funciones que contribuyen al desarrollo de los proyectos		X	
No se cuenta con un sistema de gestión de la calidad		X	
Falencia en la planeación estratégica y la divulgación de los objetivos existentes		X	
Insuficiencia de capital de trabajo			X
Carencia de asesoramiento jurídico para los proyectos		X	

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la tabla número 6, el tipo de PMO que cumple con la mayoría de las necesidades de la compañía es la de Control, esto debido a que permite contar con una metodología estándar que orienta a los involucrados en las diferentes etapas de la gestión de los proyectos, así como los procesos y las herramientas necesarias para llevar a cabo los proyectos. Adicionalmente, la PMO mantiene un seguimiento oportuno sobre el estado de los proyectos con el fin de determinar oportunidades de mejora, mitigar los riesgos, gestionar los costos y toma de decisiones oportunas durante el ciclo de vida del proyecto.

Este tipo de PMO cuenta con un control moderado sobre los proyectos y gestiona alguno de los proyectos de la organización, por lo cual se sugiere para FRC S.A.S iniciar con ésta PMO y a medida que se va fortaleciendo pasar a una PMO de Dirección con el fin de gestionar todos los proyectos de la organización.

## **6.2 Funciones de la oficina de proyectos**

Dentro de la metodología establecida para la Oficina de Gestión de Proyectos de la organización a continuación se detallan las funciones:

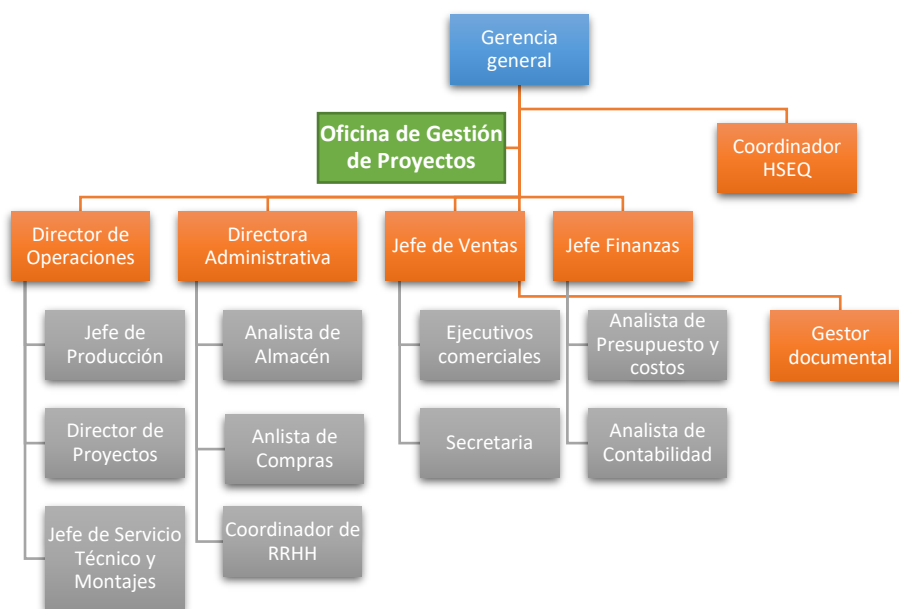
- **Definir políticas:** La PMO se encargará de la definición de políticas concernientes a la gestión de los proyectos que contribuyan a la estrategia de la compañía y garantizará la aplicación de buenas prácticas existentes las cuales se fortalecerán con las lecciones aprendidas en la organización.
- **Elaboración de documentos:** La PMO diseñará, divulgará y realizará acompañamiento a fin de suministrar documentos y formatos que cumplan con las políticas establecidas en la organización y el buen manejo de los proyectos a fin de estandarizar los procesos mediante la utilización de herramientas de análisis y gestión documental que permitan el fácil acceso a la información por parte de los interesados.
- **Selección de herramientas para la gestión de proyectos:** Implementar herramientas que contribuyan a la mejor gestión y desarrollo de los proyectos buscando las mejores prácticas y requerimientos del mercado y de la organización.
- **Realizar control y seguimiento de los proyectos:** Establecer los controles que permitan hacer el seguimiento de los resultados de los proyectos bajo los indicadores establecidos por la gerencia y monitorearlos a través de la creación del comité de proyectos, el cual de manera periódica se reunirá para obtener retroalimentación de los proyectos, tomar

decisiones, priorizar actividades, evaluar las metodologías y compartir lecciones aprendidas.

### 6.3 Estructura organizacional de la PMO para FRC INGENIERÍA SAS

Como se mencionó anteriormente FRC cuenta con una estructura organizacional matricial por lo cual para la PMO propone seguir conservando esta estructura teniendo en cuenta que los proyectos son conformados por personas de las áreas funcionales pero coordinadas por los gerentes de proyecto. La estructura organizacional propuesta se evidencia a continuación:

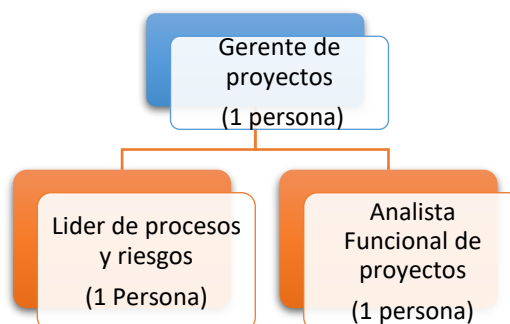
Gráfico 12. Nueva Estructura Organizacional FRC Ingeniería S.A.S



Fuente: Elaboración propia

Entendiendo la estructura interna de la organización y la baja cantidad de proyectos que se manejan de manera paralela, apoyados principalmente por los líderes operativos y en colaboración de los líderes funcionales se propone la siguiente estructura para la oficina de gestión de proyectos:

Gráfico 13. Estructura Organizacional de la PMO



Fuente: Elaboración Propia

Las personas de la Oficina de Gestión de proyectos tendrán las siguientes funciones y responsabilidades ante la organización:

Tabla 9. Roles y funciones de la PMO

ROL	FUNCIONES
<b>Gerente de proyectos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable ante la organización y el patrocinador por los resultados del proyecto de acuerdo al cumplimiento de los planes de gestión.</li> <li>• Define y gerencia los planes de gestión del proyecto enmarcados en los procesos definidos.</li> <li>• Monitorea y mide periódicamente el progreso del proyecto en puntos de control definidos.</li> <li>• Calcula/Analiza/Reporta los resultados de los indicadores de gestión de los proyectos para establecer y ejecutar planes de acción cuando no se logren las metas definidas.</li> <li>• Tomar decisiones encaminadas a mantener las dimensiones o restricciones del proyecto dentro de sus límites.</li> <li>• Monitorear, evaluar y brindar retroalimentación a los integrantes del equipo acerca de su desempeño.</li> </ul>
<b>Líder de procesos y</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Responsable de la definición y documentación de la metodología</li> </ul>

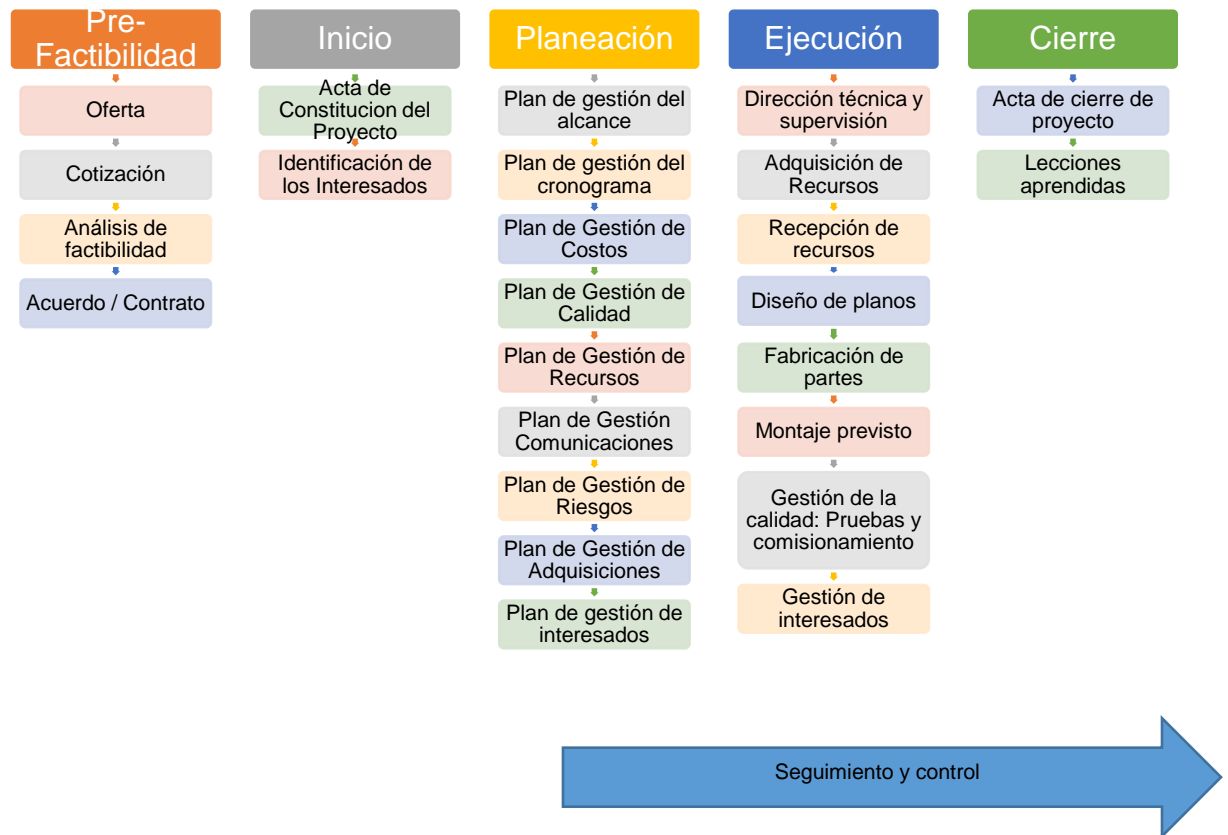
ROL	FUNCIONES
<b>riesgos</b>	<p>en gestión de proyectos de la organización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de las auditorías internas para validar el cumplimiento de la metodología en gestión de proyectos.</li> <li>• Responsable del sistema de información para la dirección del proyecto.</li> <li>• Capacitar de acuerdo a la metodología en gestión de proyectos a la organización.</li> <li>• Definir de impactos de los proyectos a nivel de procesos.</li> </ul>
<b>Analista funcional de proyectos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalar o coordina las actividades que conducen a aclarar definiciones o indefiniciones, problemáticas o riesgos que surjan durante la ejecución del proyecto.</li> <li>• Convocar las diferentes reuniones definidos en el plan de comunicaciones y presentar los informes correspondientes.</li> <li>• Apoyar la definición y formalización de los requerimientos por parte del negocio.</li> <li>• Validar el cumplimiento de las actividades de acuerdo al plan establecido.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 6.4 Metodología de gestión de proyectos

La metodología fue planteada a través de una exhaustiva revisión del ciclo de vida de los proyectos de la organización, desde la elaboración de la oferta, hasta el acta de cierre del proyecto para lo cual se desarrolla en 5 etapas, a través de 25 procesos, de los cuales 4 corresponden a Pre- Factibilidad de acuerdo con el contexto y manejo de los proyectos en la organización y 21 basados en el estándar del PMBOK del PMI versión seis de 2017, así:

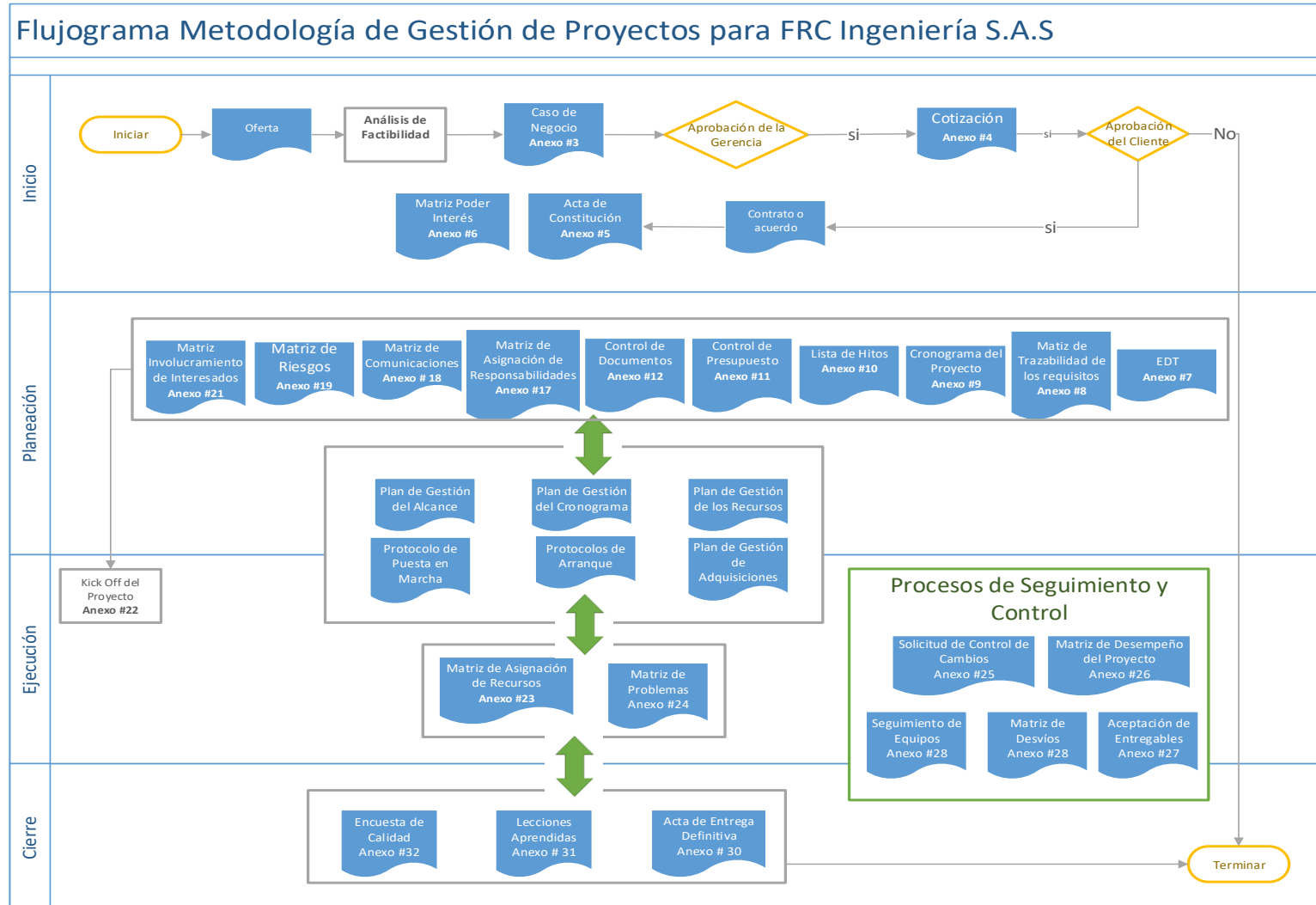
Gráfico 14. Procesos de gestión de proyectos FRC



Fuente: Elaboración propia

El siguiente flujo de gestión de proyectos aborda los procesos planteados y evidencian las interacciones de las etapas y la documentación desarrollada para la gestión de los proyectos de la organización:

Gráfico 15. Metodología de Gestión de proyectos para FRC



Fuente: Elaboración propia



#### **6.4.1 Pre – Factibilidad**

El equipo de ventas se reúne con el cliente y determina cuáles son sus necesidades y las consolida en la oferta. Cuando es un proyecto de plantas de trituración u optimización de plantas el Gerente General a través del software AggFlow determina la factibilidad técnica realizando simulaciones que permitan elegir los tipos de equipos, cantidades y configuraciones necesarias que sirven para determinar un diseño preliminar de la distribución de la planta que cumpla con las necesidades del cliente. El equipo de ventas, quien conoce los requerimientos del cliente, guía el proceso de costeo elaborado por el área de costos, mediante el sumatorio de precios de pre-diseño en el cual se hace una selección de la lista de precios estándar de los servicios y/o productos que configuran el costo de la propuesta, a los que posteriormente se calculan los costos indirectos de la administración, imprevistos y utilidad “AIU”. Posteriormente se realiza un estudio de pre-factibilidad en el cual se analizan la viabilidad económica, social y legal, teniendo en cuenta los objetivos y las necesidades del proyecto. Este documento es remitido a la gerencia, la cual emite aval, mediante el Análisis de factibilidad (Anexo # 4. Análisis de factibilidad o caso de negocio) con la ponderación de criterios de carácter operacional y financiero focalizados al logro de las metas estratégicas determinando su factibilidad mediante el análisis de los indicadores de Margen Operacional, Margen Neto, Costo/Beneficio y VPN.

Esta información es recopilada en la Cotización (Anexo # 5. Cotización), la cual es elaborada de manera conjunta con el Jefe de Ventas, Director de Operaciones y Analista de Costos a través de reuniones técnicas y financieras, en la que la técnica de tormenta de ideas y el juicio de expertos, hacen una gran contribución para su estructuración.

La cotización avalada es remitida al cliente para su aceptación y posterior firma de contrato o acuerdo

#### **6.4.2 Inicio**

Una vez acordado con el cliente, el gerente de proyecto y el jefe de ventas los términos para el desarrollo del proyecto, se procede con la elaboración y firma del Acta de constitución del proyecto (Anexo # 6. Acta de constitución) a través de la recopilación de datos y habilidades interpersonales del equipo de trabajo.

El acta de constitución autoriza formalmente la existencia del proyecto en la cual se realiza una breve descripción del proyecto, la justificación del mismo, las especificaciones del proyecto o el producto, el presupuesto estimado, el cronograma de hitos, identificación de riesgos, supuestos y restricciones, así como el campo de aprobaciones mediante el diligenciamiento de firmas autorizadas.

De manera adicional se realiza la identificación de los interesados mediante la representación de la Matriz de Poder/Interés (Anexo # 7. Identificación de interesados), en la que se nombra el interesado, su rol en el proyecto y se evalúa su nivel de influencia e impacto mediante la escala de medición ordinal (alto, medio, bajo) para definir posteriormente las estrategias a seguir para gestionar el involucramiento de los interesados.

#### **6.4.3 Planificación**

La planeación de Gestión del proyecto, se constituye como la guía principal de la forma como se administrarán, gestionarán, ejecutarán, controlarán y cerrarán los proyectos con el fin de lograr los objetivos.

Una vez se realiza la formalización del proyecto, mediante la firma en el acta de constitución, se da inicio a la planeación. En esta etapa se establecen cada una de

las líneas base del proyecto junto con los planes subsidiarios, los cuales se relacionan a continuación:

#### **6.4.3.1 Plan de gestión del alcance**

La planificación del alcance se realiza a través de la programación de reuniones en las que, a través del juicio de cada uno de los expertos, el Gerente del Proyecto y el director de operaciones, consolidan el alcance del proyecto.

Este plan de gestión determina el alcance, a partir de la definición del trabajo a realizar en cada uno de los frentes o grupos de proyecto, con el fin de obtener los productos intermedios y finales.

Como entregable de esta planificación, se encuentra: la Matriz de trazabilidad de requisitos (Anexo # 8. Matriz de trazabilidad de requisitos) en donde el equipo del proyecto, a través de grupos focales, en los que participan los usuarios, recopilan necesidades frente al proyecto con el propósito de identificar los requisitos del producto hasta llegar a ser un entregable tangible del proyecto.

El segundo entregable es la línea base del alcance, la cual está constituida por la Estructura de desglose de trabajo (Anexo # 9. EDT); en donde el equipo del proyecto debe descomponer el alcance total proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar lo que permite tener un detalle claro y entendible de cada uno de los entregables donde el nivel más bajo es denominado paquete de trabajo en el cual se deben estimar y gestionar el costo y la duración

Una vez establecida la línea base de alcance, cualquier modificación o solicitud de ajuste debe tramitarse a través de la gestión integrada de cambios.

#### 6.4.3.2 Plan de gestión del cronograma

El Gerente del proyecto y el director de operaciones, son los responsables de realizar la planificación de la gestión del cronograma, mediante reuniones programadas en las que se realiza un análisis de datos que permita determinar la manera en la que se realizará la estimación de las actividades que deben ser ejecutadas para el logro del proyecto en el tiempo requerido y establecido. El equipo del proyecto establece las actividades, secuencia y duración de cada una de ellas, mediante su diagramación teniendo en cuenta sus precedencias y dependencias. De acuerdo al Cronograma del proyecto (Anexo # 10. Cronograma del proyecto).

Por otro lado el Gerente del proyecto es el responsable por obtener las aprobaciones y hacer seguimiento a la ejecución del cronograma, por lo cual, debe asegurarse que todos los plazos contemplados hayan sido concertados con los participantes y que los recursos allí definidos estén reservados para la ejecución del proyecto, para posteriormente definir la lista de hitos (Anexo # 11. Lista de Hitos). Corresponde a esta planeación entregar la línea base del cronograma, el cronograma del proyecto y la lista de hitos.

La siguiente matriz identifica la periodicidad del seguimiento a los cronogramas y el responsable de entregar el informe de avance a la gerencia del proyecto.

Tabla 10. Seguimiento Cronograma

Evaluado por	Periodicidad	Informe de Avance
Comité de Presidencia	Según agenda	El Gerente del proyecto informa el avance de ejecución en términos porcentuales

Evaluado por	Periodicidad	Informe de Avance
<b>Comité de proyectos</b>	Semanal	El analista funcional de proyectos envía avance en términos porcentuales de cada actividad bajo su cargo al Gerente del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

#### **6.4.3.3 Plan de gestión de los costos**

El Gerente del proyecto en compañía del director de operaciones, deben realizar la planificación de los costos del proyecto, mediante reuniones y análisis de datos, con el fin de establecer el costo estimado del proyecto, para ello el equipo del proyecto, realiza la estimación de los costos involucrados, por medio de estimación análoga o basada en tres valores. Una vez se cuente con todos los datos, el Gerente realiza el análisis de datos y los presenta a la Gerencia de la compañía para la aprobación presupuestal.

El Gerente del proyecto debe consolidar los costos del proyecto en el Control Presupuesto Proyecto (Anexo # 12. Control presupuesto proyecto), basado en las actividades, recursos, materiales, descritos en el cronograma de trabajo.

Una vez finalizado el proyecto, el resultado de la ejecución presupuestal se presenta dentro del informe de cierre.

#### **6.4.3.4 Plan de gestión de la calidad**

El gerente del proyecto en compañía del equipo del proyecto, mediante la definición del plan de gestión de calidad, establece los criterios de aceptación en términos de alcance, costo y tiempo; Así mismo, la generación de los entregables establecidos para el proyecto y la actualización del expediente del proyecto,

El equipo del Proyecto debe definir la manera cómo va a supervisar continuamente los indicadores establecidos y métricas de calidad, y presentarlos con la periodicidad indicada en la medición, así mismo, debe indicar las auditorías externas o internas según demanda y sustentar el cumplimiento metodológico del proyecto.

A continuación, se relacionan los indicadores estándar para llevar a cabo la medición del proyecto:

**INDICADOR:**

$$(0.6*(\% \text{ Avance en cronograma}) + 0.25*(\% \text{ avance en presupuesto}) + 0.15*(\% \text{ calidad de la entrega}))$$

Dónde:

Indicador	Formula	Forma de realizar cálculo	Periodicidad
% Avance en Cronograma	$\frac{\% \text{ Avance real}}{\% \text{ Avance estimado}}$	Cálculo automático de avance estimado por Project como resultado de los inputs individuales de avance introducidos directamente / % de avance teórico esperado estimado en el cronograma.	Semanal: Para control de la Oficina de Administración y gestión de Proyectos y del Gerente del Proyecto.
% Avance en Presupuesto	$\frac{\% \text{ Ejecución real}}{\% \text{ Ejecución estimada}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para las sub ejecuciones por ahorro real en el gasto asumir el 100% presupuestado.</li> <li>Para las sobre ejecuciones asumir 100%</li> </ul>	En el trimestre en el que finalice el proyecto

		menos el % sobre-ejecutado.	
% Calidad de la Entrega	= <u>Valor Calificación</u> <u>Prom</u> = 5	Calificación promedio de las encuestas entrega realizadas a usuarios internos y a usuarios externos (selección aleatoria)	En el trimestre en el que finalice el proyecto

#### INDICADOR CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGIA:

*(25% seguimiento a avance en cronograma) + (25% seguimiento a presupuesto) + (25% seguimiento a riesgos)+ (25% seguimiento a registros en cada etapa del proyecto)*

Dónde:

Indicador	Forma de realizar el seguimiento	Periodicidad
25% seguimiento avance en Cronograma	Verificación en el repositorio del cálculo automático de avance estimado por Project como resultado de los input individuales de avance introducidos directamente	Semanal: Para control de la Oficina de Administración y gestión de Proyectos. Trimestral: Para entregar al Área de operaciones
25% seguimiento a presupuesto	Generación del presupuesto mensual, validación de las partidas cargadas al proyecto y solicitud de reclasificaciones cuando aplique	Mensual: Para control de la Oficina de Administración y gestión de Proyectos.
25% seguimiento a riesgos	Verificación del seguimiento mensual a los riesgos identificados en los proyectos, mediante su registro en la matriz de análisis de riesgos	Mensual: Para control de la Oficina de Administración y gestión de Proyectos.
25% seguimiento a registros	Verificación de los registros de cada uno de los proyectos en la correspondiente etapa en la que se encuentre el proyecto, de acuerdo con el formato	Mensual: para control de la Oficina Administración y gestión de Proyectos.

Indicador	Forma de realizar el seguimiento	Periodicidad
	Control de Documentos del Proyecto (Anexo # 13. Control de documentos del proyecto)	

En cuanto a los aspectos de inspección del proyecto, es necesario establecer auditorías internas propias del área designada por la compañía, y de las auditorías internas del proyecto incluidas dentro del cronograma del proyecto.

Auditor	Fecha prevista	Alcance	Responsable al interior los proyectos
<b>Auditoria Interna de la compañía</b>	Según defina el auditor	Según defina el auditor	Líder de procesos y riesgos.
<b>Auditor Externo</b>	Según defina el auditor	Según defina el auditor	Gerente de Proyectos

Adicionalmente el Gerente del proyecto realiza la planeación de pruebas e inspección de los entregables, definiendo las métricas de calidad con el objetivo de cumplir con los criterios de aceptación de los usuarios, las cuales se evidencian a continuación:

- Seguimiento dimensional, metrológico y visual de las piezas fabricadas de acuerdo a la especificación de los planos.
- Realización de pruebas en vacío de los equipos ensamblados de acuerdo a las características definidas y aprobadas en el diseño.
- Selección de los protocolos de puesta en marcha (Anexo # 14. Protocolos puesta en Marcha) y de arranque (Anexo # 15. Protocolos de Arranque) de



acuerdo al proyecto lo cual permite identificar consumos de corriente, ruidos anormales, alineaciones de componentes entre otros.

- Seguido de la realización del montaje se llevan a cabo nuevamente pruebas en vacío de acuerdo al diseño detallado, adicionalmente se ejecutan las pruebas carga en las que se verifican las características pactadas en el contrato.
- En caso de requerirse se envían a pruebas de laboratorio de Granulometría, índice de arena y otros para determinar que se cumpla con la NTC 174 Concretos.
- Pruebas de comisionamiento realizadas en la etapa de estabilización en donde se capacita a las personas en operación, cuidado y mantenimiento de los equipos.

#### **6.4.3.5 Plan de gestión de los recursos**

El Gerente del proyecto junto con el director de operaciones, realizan la planificación de la gestión de los recursos a través de la estructura de desglose de recursos (Anexo # 16. Estructura de desglose de recursos) en la cual se determinan los recursos correspondientes al recurso humano, tecnológico y material, necesarios para la ejecución del proyecto. Y a través de la matriz de asignación de responsabilidades (Anexo # 17. Matriz de asignación de responsabilidades), se definen los roles y responsabilidades de los miembros del proyecto.

El Gerente del proyecto es responsable de generar el Plan de gestión de los recursos (Anexo # 18. Plan de gestión de los recursos) y de requerirse debe coordinar los recursos de respaldo por la eventual ausencia de alguno de los recursos asignados al proyecto previa coordinación con el director de operaciones.

#### **6.4.3.6 Plan de gestión de las comunicaciones**

El Gerente del proyecto establece el Plan de Gestión de las Comunicaciones mediante la definición sobre la forma y periodicidad como la Oficina de Proyectos decide, organiza, envía, recibe y documenta toda la información generada en el proyecto, con el fin de lograr mantener organizado el poder decisorio de los mismos, los canales de comunicación interna y externa y la comunicación en los niveles de calidad adecuados para el logro de los objetivos del proyecto.

Con el fin de contar con un esquema de información sobre el estado y los avances del proyecto, el Gerente del proyecto realiza un análisis sobre los requisitos de comunicación, tecnología requerida para los mecanismos de transferencia de la información, y los métodos de comunicación; una vez definido el esquema de comunicación, los plasma en la matriz de comunicaciones del proyecto (Anexo # 19. Matriz de comunicaciones del proyecto).

La versión inicial de la matriz de comunicaciones se establece en la etapa de planeación, pero este es un documento dinámico que puede cambiar durante el transcurso de la ejecución del proyecto.

#### **6.4.3.7 Plan de gestión de los riesgos**

La planificación sobre la gestión de riesgos del proyecto, debe ser dada por el Gerente del proyecto, mediante el establecimiento de la metodología para la identificación, valoración, control y seguimiento a los riesgos del proyecto.

El equipo del proyecto mediante reuniones, recoge el juicio de los expertos y realiza un análisis de datos, supuestos y restricciones, para identificar los riesgos asociados al desarrollo del proyecto. En ese sentido, una vez que cualquier

miembro del equipo identifique un riesgo, debe comunicarlo inmediatamente al Gerente de Proyecto, para que registre el riesgo identificado con toda la información que esté al alcance. Esta información incluye: descripción del riesgo, tipología del riesgo, Impacto potencial, probabilidad de ocurrencia. El Gerente realiza el registro del riesgo en la matriz de riesgos (Anexo # 20. Matriz de riesgos).

Una vez se asigna un responsable al riesgo, el líder de procesos y riesgos en compañía del Gerente del proyecto, realiza la valoración del riesgo, estableciendo el impacto y su probabilidad. Es responsabilidad del dueño del riesgo definir el tratamiento y los controles para mitigar el riesgo.

#### **6.4.3.8 Plan de gestión de las adquisiciones**

Mediante la estructura de gestión de recursos, la Directora administrativa, el jefe de producción, el Gerente de proyecto, y el Director de operaciones, realizan el análisis de hacer o comprar los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, junto con los criterios y el análisis de la selección de los proveedores.

Durante el desarrollo del proyecto, las adquisiciones se registrarán por el procedimiento interno de la compañía: Gestión de Compras. El Gerente del Proyecto, definirá la metodología de seguimiento con el área de compras o con los proveedores, según corresponda, la necesidad de elaborar informes de avance y la periodicidad de entrega de los mismos. Las fechas del seguimiento deben quedar establecidas dentro del cronograma del proyecto y el resultado de los mismos debe quedar dentro de los expedientes respectivos.

Una vez el proveedor entrega el producto o servicio, el Gerente de Proyecto coordinará el inicio y aceptación de los entregables de acuerdo a lo establecido en el cronograma, con el fin de recibir a satisfacción el producto o los módulos. Lo

anterior es consolidado en el Plan de gestión de las adquisiciones (Anexo # 21. Plan de gestión de las adquisiciones)

#### **6.4.3.9 Plan de involucramiento de los interesados**

Las partes interesadas en los proyectos son personas y organizaciones que participan de forma activa en los proyectos o cuyos intereses pueden verse afectados como resultado de la ejecución los proyectos o de su conclusión, en este sentido, el Gerente del proyecto define el plan de involucramiento de los interesados mediante el establecimiento de la estrategia de gestión indicada en la Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados (Anexo # 22. Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados).

#### **6.4.4 Ejecución**

El Gerente de proyecto debe contratar con las áreas de la organización los servicios que requiera para la ejecución del proyecto de acuerdo con lo establecido en los planes de gestión del proyecto, así mismo debe monitorear el cumplimiento de los plazos establecidos, la correcta aplicación de los procedimientos involucrados y solicitar a los responsables la generación de los resultados esperados para poder presentar un estado real al dueño del proyecto y la oficina de gestión de proyectos.

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto, debe ejecutar las siguientes actividades:

##### **6.4.4.1 Dirección técnica y supervisión del proyecto**

El Gerente del proyecto es el responsable por dirigir el proyecto, gestionando que las actividades definidas en el plan de gestión del proyecto se ejecuten en forma y tiempo, siguiendo los lineamientos correspondientes a los Planes de Gestión definidos para el proyecto en la etapa de Planificación.

#### **6.4.4.2 Realizar Reunión de inicio del proyecto**

El Gerente de Proyecto debe realizar la reunión de inicio del proyecto del proyecto, de acuerdo al formato Kick off de Proyecto (Anexo # 23. Kick Off de proyecto), en el cual se consolida la información del proyecto y que debe ser presentada a todo el equipo del proyecto y alta dirección de la organización. A partir de este punto será posible iniciar las actividades propias de ejecución del proyecto.

#### **6.4.4.3 Adquirir el Equipo de Proyecto**

El Gerente del Proyecto debe realizar la solicitud de los recursos requeridos al Director de Operaciones y diligenciar la matriz de asignación de recursos (Anexo # 24. Matriz de asignación de los recursos), con el fin de acordar el ingreso de los recursos aprobados y registrados en la etapa de Planeación en la estructura de desglose de recursos.

En una fase temprana de la etapa de Ejecución, una vez los recursos hayan ingresado y como prerrequisito para dar inicio a sus actividades, el Gerente del Proyecto debe organizar y llevar a cabo la inducción a los miembros del proyecto. Adicionalmente debe gestionar para el equipo del proyecto:

- a) Acceso al lugar de trabajo
- b) Acceso a la información requerida para ejecución de sus actividades
- c) Acceso a las herramientas de trabajo (hardware, software, entre otras).
- d) Equipos de cómputo (Laptop, Desktop)

- e) Equipos de telefonía
- f) Acceso a Internet: Habilitar/Inhabilitar puertos usb

Con respecto a los recursos técnicos, el Gerente del proyecto debe asegurar los mecanismos necesarios para que el equipo del proyecto pueda iniciar con la ejecución:

- a) Adecuación de campamento (si aplica)
- b) Transporte de herramientas requeridas
- c) Estudio de suelos en caso de que aplique
- d) Verificación de la obra civil
- e) Medidas básicas
- f) Solicitud de Licencias

#### **6.4.4.4 Gestión de la calidad**

Una vez el Proyecto haya entrado en etapa de ejecución y contando con los hitos o actividades de aseguramiento de calidad en el plan de trabajo, el Gerente del Proyecto debe gestionar las comunicaciones requeridas para que los responsables de ejecutar las revisiones conozcan los estándares que deben seguir respecto al levantamiento, almacenamiento y reporte de las actividades de revisión, verificación y validación de calidad.

#### **6.4.4.5 Gestión de las adquisiciones**

Durante la ejecución del proyecto, el Gerente del proyecto debe validar el plan aprobado por el Gerente General y el Director administrativo, dejando constancia del mismo en actas o correos y el registro de cada una de las adquisiciones en el

del proyecto en el formato establecido en la planeación Plan de Gestión de Adquisiciones

#### **6.4.4.6 Gestión de riesgos**

La identificación de los riesgos es una actividad que se debe realizar en el día a día de los proyectos y no solamente en las sesiones de trabajo definidas para tal fin. El Gerente del Proyecto realiza gestión de los planes de acción definidos para mitigar el riesgo de acuerdo a la aceptabilidad de los mismos.

Adicionalmente el Gerente del proyecto a medida que identifica problemas que afectan el desarrollo del proyecto o el cumplimiento de este, los registra en la Matriz de problemas (Anexo # 25. Matriz de problemas) validando el impacto del problema, y estableciendo la prioridad de la solución requerida.

#### **6.4.5 Monitoreo y control**

El Gerente del proyecto debe monitorear el estado del proyecto y cumplimiento de los planes de gestión del mismo. Esto lo podrá hacer a través de la consolidación de la información reportada por el equipo del proyecto.

Para esto, el Gerente del proyecto debe llevar a cabo las siguientes actividades:

##### **6.4.5.1 Realizar el control integrado de cambios**

Durante la ejecución del proyecto se pueden identificar cambios o pueden surgir nuevos requerimientos generando cambios en la línea base para la medición del

desempeño, los cuales pueden ser identificados por cualquier miembro del proyecto o impactado por el mismo.

El Gerente del proyecto es quien determina si el cambio es un ajuste menor o si efectivamente es un control de cambios y se requiere aprobación del Cliente/Patrocinador, para lo cual se diligencia la Solicitud de Control de Cambios (Anexo # 26. Solicitud de control de cambios), apoyándose en el equipo del proyecto para poder consolidar toda la información requerida para realizar un análisis detallado de lo que supondría el cambio solicitado, en términos de impacto en tiempo, esfuerzo (recurso humano) y costos. Este análisis debe realizarse desde la perspectiva de todos los impactos del proyecto y las adicionales que por el cambio puedan verse afectadas (perspectiva de negocio, operativa, legal, tecnológica, comercial y financiera, tanto de lo ejecutado hasta el momento por el proyecto en curso, como lo que supondría a futuro.

Una vez el Gerente del Proyecto haya completado el documento de “Solicitud de Control de Cambios” y tenga aprobación por parte del Patrocinador/Cliente, debe traducir el dimensionamiento del impacto que llevó a cabo a las variables impactadas del proyecto: plan de trabajo, presupuesto, plan de recursos y presupuesto y línea base del alcance (requerimientos).

Es responsabilidad del Gerente del Proyecto realizar el seguimiento de los Controles de Cambios en sus distintos estados. Este seguimiento debe realizarse en la misma periodicidad en que se lleve a cabo el seguimiento a la trazabilidad de los requerimientos del Proyecto.

El Gerente del Proyecto debe realizar la descripción del alcance final del proyecto, así como la identificación de las modificaciones realizadas sobre el mismo, y los motivos por los cuales se presentaron.



#### **6.4.5.2 Monitorear la Gestión de Alcance**

El Gerente del Proyecto debe realizar un monitoreo periódico del alcance del proyecto de acuerdo a lo definido en el Plan de Gestión de Alcance del proyecto en términos de la trazabilidad de los requerimientos de acuerdo a la etapa de proyecto en la que se encuentran. Adicionalmente se realiza la aceptación de los entregables por parte del usuario final, registrándose en el formato de Aceptación de entregables (Anexo # 27. Aceptación de entregables)

Durante el proyecto los requerimientos definidos inicialmente pueden cambiar o pueden surgir requerimientos nuevos, generando impactos en el alcance y la línea base de los requerimientos del proyecto, para lo cual se diligencia la Solicitud de control de cambios.

#### **6.4.5.3 Monitorear la Gestión del Cronograma**

El Gerente del Proyecto debe monitorear el avance del proyecto vs el plan de trabajo para asegurar que se encuentra dentro de límites aceptables registrándose en la matriz de desempeño ( Anexo # 28. Matriz de desempeño de proyecto). El monitoreo debe concentrarse en:

- Revisar las fechas de inicio y fin para cada tarea.
- Determinar los cambios específicos requeridos en las fechas de inicio y fin.
- Revisar las actividades predecesoras y sucesoras, para entender el impacto sobre otras actividades basado en los cambios estimados.

- Revisar los recursos y esfuerzo asociado a cada tarea, entender el impacto sobre los mismos.
- Para los impactos globales del proyecto, se debe asegurar que los miembros del equipo entienden el impacto que el vencimiento de las tareas tiene sobre su cronograma de actividades.

Para lo cual el equipo del proyecto diligenciará el avance de las actividades en el Seguimiento por equipos (Anexo # 29. Seguimiento por equipos) para ser reportadas en el comité de seguimiento de los proyectos. Adicionalmente todas las actividades desviadas el Gerente del proyecto las registra en la Matriz de desvíos (Anexo # 30. Matriz de desvíos). Posteriormente y a través del juicio de expertos realiza un análisis del cronograma del proyecto identificando la cantidad de trabajo remanente y el esfuerzo asociado a este teniendo en cuenta la capacidad de los recursos con los que cuenta para ejecutar dichas actividades, en tal caso de que requerirse un cambio en la línea base se debe registrar una solicitud de control de cambios.

#### **6.4.5.4 Monitorear la Gestión de Costos**

El gerente del proyecto identifica la información relativa al presupuesto teniendo en cuenta: Presupuesto planeado a la fecha, Presupuesto ejecutado a la fecha, Total facturado a la fecha, Total pendiente por facturar y recursos vinculados.

Una vez identificada la información, establece si se han presentado desviaciones en la ejecución del presupuesto y las motivaciones de las mismas, en caso de presentarse debe realizar el cálculo del nuevo presupuesto estimado y generar alternativas para eliminar las desviaciones de presupuesto y presentarlo a la Gerencia y a la Directora Administrativa en caso de requerir un cambio en la línea

base debe registrarse una solicitud de control de cambios para su aprobación. Si se aprueba el nuevo presupuesto el Gerente del proyecto debe informar a la Oficina de Proyectos la actualización del presupuesto.

El monitoreo se debe llevar a cabo de manera periódica, la información de ejecución será consolidada por el Gerente del proyecto en el formato indicado. ( Anexo # 28. Matriz de desempeño de proyecto) hasta el cierre del mismo. La aprobación de todas las facturas y gastos del proyecto está a cargo del Gerente del Proyecto.

#### **6.4.5.5 Monitorear la Gestión de Calidad**

El Gerente del Proyecto debe realizar seguimiento a las revisiones de calidad que realizan los designados como responsables de las mismas, analizando los resultados, y validar las posibles oportunidades de mejora que hayan sido identificadas. Así debe realizar la priorización de las acciones de mejora para asegurarse que la resolución de los conflictos se lleve a cabo de manera organizando y dándole mayor importancia a los hallazgos más críticos.

También debe realizar seguimiento de los planes de acción identificados para resolver las situaciones de conflicto identificadas en las revisiones de calidad verificando que se cumplan en tiempo y forma, adicionalmente debe notificar al equipo del proyecto los hallazgos detectados en el proceso de aseguramiento de calidad del proyecto, de la necesidad de llevar a cabo las acciones del caso para resolver el impacto y se implemente las acciones que sean necesarias, así como elaborar un informe con las incidencias/errores/no conformidades que se generaron durante las diferentes etapas del proyecto, aclarando las que aún se encuentran abiertas.

#### **6.4.5.6 Monitorear la gestión de los Recursos**

El Gerente del proyecto debe monitorear las necesidades del personal del proyecto, con el fin de identificar deficiencias o problemas, que requieren de adiciones o cambio de recursos. Por lo cual el Gerente presenta la necesidad ante el Director de Operaciones, con el fin de validar la opción de resolver la situación.

También debe informarle al Equipo de la decisión tomada ya sea que esta haya sido solucionada por el Director de Operaciones o haya tenido que escalarse al Comité de Proyectos. Por otro lado el Gerente del Proyecto debe asegurar que el equipo haya realizado la evaluación de desempeño de los integrantes del equipo, e informar al Director de Operaciones sobre su liberación para asignación a otros proyectos.

#### **6.4.5.7 Monitorear la gestión de Comunicaciones**

El Gerente del Proyecto debe monitorear semanalmente el avance en la ejecución de la matriz de comunicaciones, identificando los cambios relevantes que puedan representar un riesgo/problema para el proyecto.

Adicionalmente se debe validar la necesidad de generar comunicaciones que no estén consideradas en el plan, pero que son necesarias para gestionar expectativas, manejar problemas o simplemente reforzar los mensajes positivos que se requieran transmitir a los interesados.

#### **6.4.5.8 Monitorear la gestión de riesgos y problemas**

El Gerente del Proyecto debe monitorear activamente el estado de resolución de los riesgos, el avance de las acciones correctivas y las novedades que se presentan. El monitoreo de los riesgos involucra también la gestión o coordinación (según la responsabilidad) de las acciones de mitigación planteadas, así como detectar si los riesgos identificados se han mitigado o perdieron vigencia, en cuyo caso debe darlos por cerrados. En caso contrario el Gerente del Proyecto debe seguir ejecutando las actividades de seguimiento.

También debe validar si los riesgos identificados se han materializado, en caso de ser positiva la respuesta es necesario que se informe a los interesados la materialización del riesgo, y el impacto que este va a tener en el proyecto y la organización. Adicionalmente el Gerente del Proyecto debe registrarlo como un problema en la Matriz de problemas (Anexo # 25. Matriz de problemas).

#### **6.4.5.9 Monitorear las Adquisiciones**

El Gerente del Proyecto debe realizar un monitoreo periódico del proceso de compras o adquisiciones del proyecto, adicionalmente se debe validar la necesidad de incluir compras o adquisiciones que no estén consideradas en el plan, pero que son necesarias para el proyecto.

Durante un proyecto las compras definidas inicialmente pueden cambiar o pueden surgir compras nuevas, generando impactos en el costo. Estas necesidades de cambio pueden ser detectadas por cualquier persona involucrada en el proyecto o impactada por el mismo, si se identifican necesidades de cambio se debe llevar a cabo el procedimiento de Gestión de compras establecido por la organización.

El seguimiento a la ejecución de estas adquisiciones se debe hacer de forma periódica en la reunión de seguimiento del proyecto. Adicionalmente el Gerente

del proyecto registrará las compras de periféricos, comidas y transporte en el archivo de control Plan de adquisiciones.

#### **6.4.5.10 Monitorear el involucramiento de los interesados**

La gestión de los interesados evoluciona con el avance y las etapas de proyecto. Cada vez que se detecte un cambio en las variables de poder, interés de un interesado debe actualizarse la Matriz de involucramiento de los interesados (Anexo # 22. Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados) y si es necesario la Matriz de comunicaciones.

El Gerente el proyecto, realiza monitoreo a los interesados de manera periódica en la reunión de seguimiento del proyecto. En esta reunión se identificarán:

- Abordar posibles inquietudes y anticipar futuros problemas que puedan plantear los interesados. Dicha inquietudes deben identificarse y analizarse lo más pronto posible para evaluar posibles riesgos asociados al proyecto.
- Aclarar y resolver los incidentes que han sido identificados.

#### **6.4.5.11 Realizar informe de seguimiento de proyecto**

El Gerente del Proyecto debe generar la información necesaria para reportar el status de Proyecto de acuerdo a lo definido en el Plan de Comunicación del Proyecto y coordinar la realización del Seguimiento de Proyecto.

Este Seguimiento de Proyecto tendrá el objetivo de validar el estado completo del proyecto en el momento que corresponda, con el fin de solucionar situaciones conflictivas, identificar acciones preventivas o correctivas a riesgos y problemas del proyecto, y determinar necesidades de escalamiento de situaciones a

instancias superiores. Diligenciando la Matriz de desempeño Proyecto (Anexo # 28. Matriz de desempeño de proyecto)

#### **6.4.6 Cierre**

El Gerente del Proyecto debe realizar el cierre del proyecto de acuerdo a las siguientes actividades:

- Verificación del producto/entregables (completado de forma correcta y satisfactoria).
- Solicitud de aprobación del producto/entregable por parte del Cliente/Patrocinador
- Acta de entrega y cierre a satisfacción

Así como debe asegurar que la documentación definida se encuentre en el repositorio del proyecto al igual los soportes de aprobación en los casos que corresponda. Adicionalmente el Gerente del Proyecto debe gestionar diligenciamiento de la encuesta de calidad (Anexo # 31. Encuesta de calidad) y asegurar que se realice un análisis de documentación de las lecciones aprendidas por parte del equipo del proyecto. A partir de las cuales se identificarán posibles mejoras en la metodología de gestión de proyectos existente.

También el Gerente del Proyecto debe realizar el cálculo de las métricas de cierre del proyecto, y realizar el análisis respectivo de las mismas, en búsqueda de posibles mejoras o lecciones aprendidas y realizar la reunión de cierre con todo el equipo de proyecto, oficializando la terminación del proyecto.

## 7 Plan de implementación de la PMO

El proyecto de implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) será el primer proyecto gestionado bajo la metodología desarrollada para FRC Ingeniería S.A.S. Dado el alcance del presente trabajo se desarrollará hasta la fase de planeación y su continuidad dependerá en adelante de la organización

### 7.1 Pre – Factibilidad

#### 7.1.1 Análisis de factibilidad o Caso de negocio

	<b>CASO DE NEGOCIO</b>
<b>Nombre del proyecto:</b>	Diseño e implementación de la Oficina de Proyectos para FRC Ingeniería S.A.S.
<b>Patrocinador del proyecto:</b>	Ingeniero Fernando Bautista Romero
<b>Cliente del proyecto:</b>	FRC Ingeniería S.A.S
<b>Fecha de elaboración:</b>	26/10/2018

#### Descripción del Problema:

La principal dificultad que actualmente FRC Ingeniería enfrenta con relación a los proyectos es:

- \* Aumento de proyectos ejecutados con sobrecosto
- \*Entrega de proyectos fuera del tiempo previsto
- \*Decremento en la satisfacción al cliente
- \*Sobrecarga laboral
- \*Centralización de tareas y cuellos de botella
- \* Carencia de seguimiento y control en los procesos productivos, mantenimiento y gestión administrativa
- \*No cuenta con personal capacitado para gestionar los proyectos

Este proyecto impactará la estructura organizacional así como los procesos que



actualmente se están desarrollando en la organización a fin de mejorar y contribuir a las metas organizacionales y principalmente a la Gerencia que tiene el objetivo estratégico de mejoramiento y un alto interés en la utilización de las mejores prácticas dentro de sus procesos de gestión de proyectos para generar confiabilidad en la industria.

### **Visión General del proyecto**

#### **Descripción:**

Este proyecto se basa en la implementación de la oficina de Gestión de Proyectos “PMO” para la organización mediante la aplicación del diseño metodológico desarrollado para gestionar los proyectos de FRC Ingeniería S.A.S basándonos en el estándar del PMI sexta edición del 2017.

#### **Premisas:**

- \* El personal tiene amplia experiencia en proyectos
- \*La gerencia está comprometida con el objetivo del proyecto
- \*La gerencia es quien debe tomar las decisiones y avalar las buenas prácticas sugeridas

#### **Restricciones:**

- \*Limitación de recursos financieros
- \*Falta de capacitación en metodologías de proyectos por parte del personal
- \*Limitación de recursos humanos para el desarrollo de los proyectos
- \*La gerencia es quien debe tomar las decisiones y avalar las buenas prácticas sugeridas
- \*El personal de la organización no conoce de los beneficios de la creación de una oficina de proyectos

### **Alineación del Proyecto con los objetivos Estratégicos**

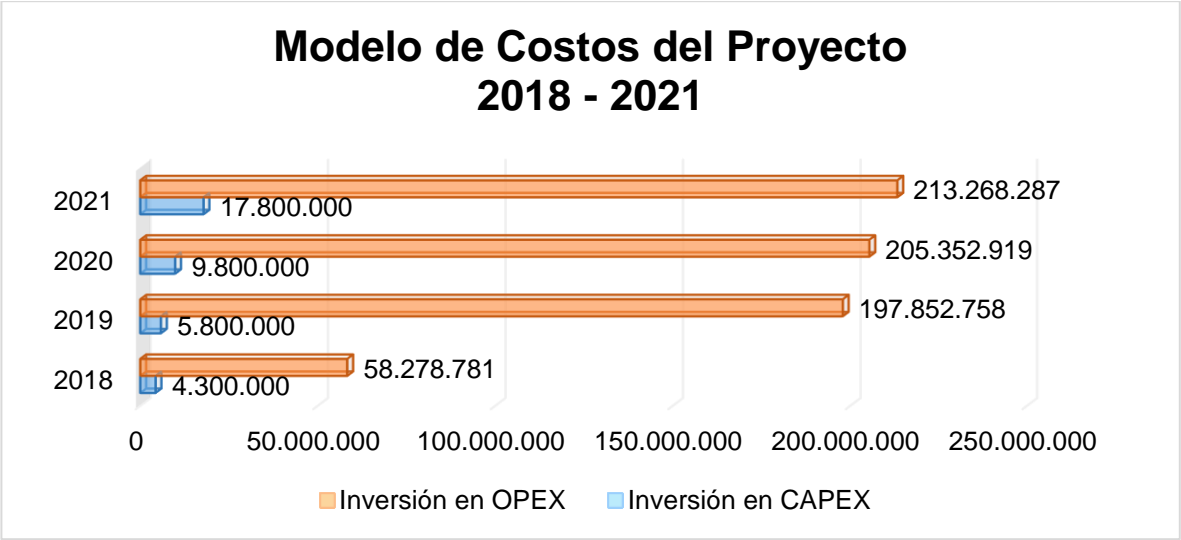
Plan estratégico	Objetivo estratégico	Relación con el proyecto
------------------	----------------------	--------------------------

Plan estratégico	Objetivo estratégico	Relación con el proyecto
Plan de Operaciones	Mejorar la eficacia operativa *% de proyectos entregados a tiempo	La PMO permite un mejoramiento en relación con el alcance y tiempo de los proyectos así como na disminución de proyectos fracasados, una mejor productividad, incremento de la satisfacción al cliente y proyectos alineados con los objetivos.
Plan de Finanzas	Mejoramiento del margen operacional *% de disminución de los costos	Al generar un control y apoyo a través de la PMO, se evidencia un ahorro en costos y recursos.

### **Análisis Costo Beneficio**

A continuación, se muestra el modelo de costos del proyecto desde su implementación en 2018 y por 3 años más de operatividad:

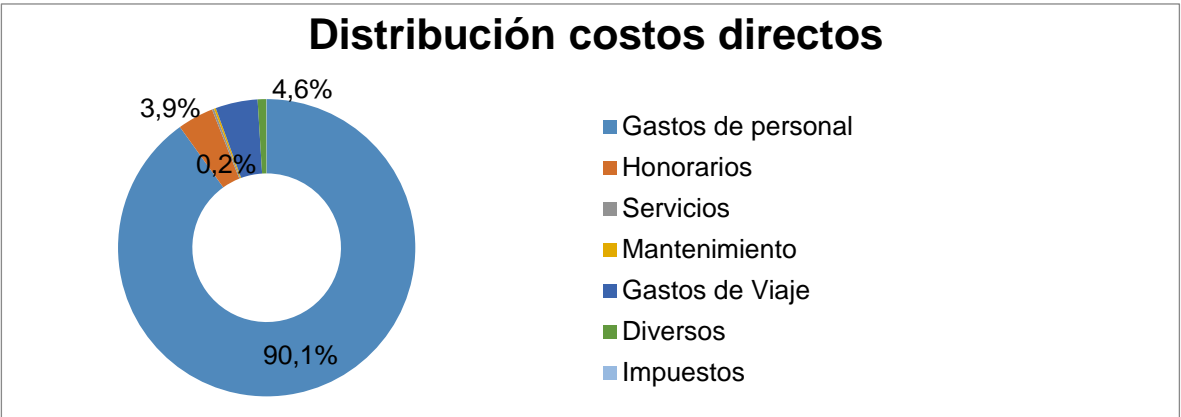
Gráfico 16. Modelo de costos del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Se compone en un 94.7% por los costos de operación (OPEX) que están mayormente focalizados en el gasto de Personal, con un 90.1% del total de los costos dada la estructura Organizacional de la PMO.

Gráfico 17. Distribución de costos



Fuente: Elaboración propia

**Gastos de Personal**

El staff lo integran el Gerente de Proyectos, Analista funcional de proyectos y el líder de procesos y riesgos con la siguiente asignación para el primer año de operación:

Tabla 11. Gastos de personal

REQUERIMIENTOS DE PERSONAL 2019					
Costos fijos	Cantidad	Salario mensual	Prestaciones	Total mes	Total año
Gerente de Proyecto	1	4.000.000	2.092.863	6.092.863	73.114.358
Líder de Procesos y Riesgos	1	3.500.000	1.831.255	5.331.255	63.975.057
Analista funcional de proyectos	1	2.300.000	1.203.396	3.503.396	42.040.753
<b>TOTAL STAFF</b>	<b>3</b>	<b>9.800.000</b>	<b>5.127.514</b>	<b>14.927.514</b>	<b>179.130.164</b>

Fuente: Elaboración propia

### Gastos de Viaje

El segundo rubro más importante con un 4.6% de participación en los costos es gastos de viaje, dado que los proyectos son desarrollados a nivel nacional (Cartagena, Campo rubiales, Villa de Leyva, Cúcuta, etc.) y se requiere realizar traslados hacia los puntos de desarrollo de los proyectos.

Tabla 12. Gastos de viaje

Concepto	Implementación	Valor (2019)	Valor (2020)	Valor (2021)	Total
Hoteles y restaurantes	0	3.000.000	3.000.000	3.000.000	<b>9.000.000</b>
Pasajes aéreos/terrestres	0	7.000.000	7.000.000	7.000.000	<b>21.000.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>10.000.000</b>	<b>10.000.000</b>	<b>10.000.000</b>	<b>30.000.000</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Honorarios**

Se encuentran focalizados en el periodo de implementación y corresponden a los siguientes conceptos:

Tabla 13. Honorarios

Concepto	Implementación	Valor (2019)	Valor (2020)	Valor (2021)	Total
Consultor de gestión al cambio	2.121.542	0	0	0	<b>2.121.542</b>
Consultor de Procesos y Riesgos	13.825.640	0	0	0	<b>13.825.640</b>
Consultor Funcional de Proyectos	9.710.078	0	0	0	<b>9.710.078</b>
<b>TOTAL</b>	<b>25.657.260</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25.657.260</b>

Fuente: Elaboración propia

Los demás rubros como servicio de telefonía, mantenimiento de equipos de cómputo, papelería, fotocopias, taxis e impuestos se muestran a continuación:

### **Servicios**

Tabla 14. Servicios

Concepto	Implementación	Valor (2019)	Valor (2020)	Valor (2021)	TOTAL
Telefonía	0	500.000	500.000	500.000	<b>1.500.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>500.000</b>	<b>500.000</b>	<b>500.000</b>	<b>1.500.000</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Mantenimiento**

Tabla 15. Mantenimiento

Concepto	Implementación	Valor (2019)	Valor (2020)	Valor (2021)	TOTAL
----------	----------------	--------------	--------------	--------------	-------

Concepto	Implementación	Valor (2019)	Valor (2020)	Valor (2021)	TOTAL
Equipo de computación y comunicación	120.000	400.000	400.000	400.000	<b>1.320.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>120.000</b>	<b>400.000</b>	<b>400.000</b>	<b>400.000</b>	<b>1.320.000</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Diversos**

Tabla 16. Diversos

Concepto	Implementación	Valor (2019)	Valor (2020)	Valor (2021)	TOTAL
Útiles, Papelería y dotación de oficina	210.000	700.000	700.000	700.000	<b>2.310.000</b>
Fotocopias	90.000	300.000	300.000	300.000	<b>990.000</b>
Taxis y buses	300.000	840.000	840.000	840.000	<b>1.620.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>600.000</b>	<b>1.840.000</b>	<b>1.840.000</b>	<b>1.840.000</b>	<b>6.120.000</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Impuestos**

Tabla 17. Impuestos

Concepto	Implementación	Valor (2019)	Valor (2020)	Valor (2021)	TOTAL
Gravamen movimientos financieros (4 por mil)	105.509	50.960	50.960	50.960	<b>258.389</b>
<b>TOTAL</b>	<b>105.509</b>	<b>50.960</b>	<b>50.960</b>	<b>50.960</b>	<b>258.389</b>

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, el CAPEX representa un 5.3% de los recursos proyectados para la PMO integrado por los equipos de cómputo requeridos y licenciamientos de Software de archivo digital Doxis4 y Project así:

### **Inversiones**

Tabla 18. Inversiones

Concepto	Implementación	Valor (2019)	Valor (2020)	Valor (2021)	TOTAL
Equipo de escritorio	1.500.000				<b>1.500.000</b>
Project	600.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	<b>6.000.000</b>
Software de archivo digital Doxis4	1.000.000	4.000.000	8.000.000	16.000.000	<b>29.000.000</b>
Computador Portátil	1.200.000				<b>1.200.000</b>
<b>Total</b>	<b>4.300.000</b>	<b>5.800.000</b>	<b>9.800.000</b>	<b>17.800.000</b>	<b>37.700.000</b>

Fuente: Elaboración propia

### Objetivos e indicadores de éxito

A continuación, se detallan los objetivos planteados para el proyecto

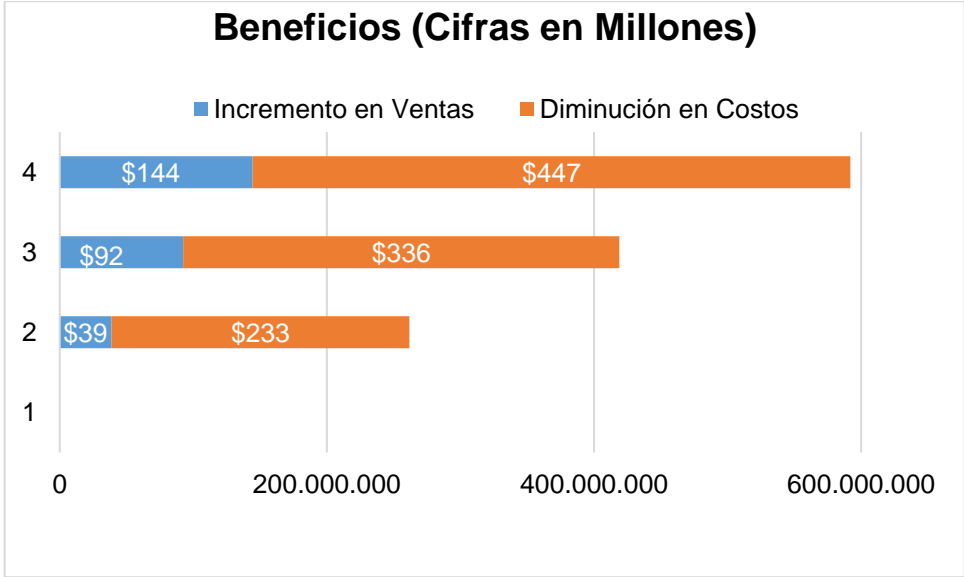
Tabla 19. Indicadores de éxito

Objetivo	Métrica	Indicador de éxito
Disminución de costos	% de disminución de costos	5% y 10%
Culminación de proyectos a tiempo	Proyectos terminados a tiempo / total de proyectos	80% y 90%
Aumento de la satisfacción al cliente	Respuestas a encuestas	Bueno y Excelente
Diminución de sobre carga laboral	%Disminución de Horas Extras	10% y 20%

Fuente: Elaboración propia

Una vez integrados a los indicadores estratégicos de la compañía, las estrategias se traducirían en beneficios a nivel de incremento en las ventas y disminución de costos así:

Gráfico 18. Beneficios



Fuente: Elaboración propia

Bajo un escenario objetivo, una disminución de los costos y sobrecarga laboral en un 5% anual en promedio y un aumento en la satisfacción al cliente con un indicador de culminación de proyectos a tiempo de un 80%, generará un beneficio del 3% de incremento en los ingresos de la compañía de manera anual, el cual se traduce en un indicador positivo del 57.06% de beneficio, la cual permitiría la recuperación de la inversión en 1.9 años y un VPN de 491 millones para los 3 años evaluados como se evidencia a continuación:

Tabla 20. Indicadores evaluación de propuestas PMO

INDICADORES EVALUACIÓN PROPUESTAS (Cifras en pesos)	
VALOR PRESENTE NETO	
Valor Presente Neto del Proyecto sin incluir AIU	510.393.422



Valor Presente Neto del Proyecto incluyendo AIU					491.374.486
<b>MÁRGEN DE CONTRIBUCIÓN</b>					
(Utilidad marginal)/Ingresos neto					44,60%
Ingreso neto	-	Inversión	-	Costos Directos	= Utilidad marginal
1.144.357.934		-34.188.449		-599.776.064	510.393.422
<b>MÁRGEN OPERACIONAL</b>					
(Utilidad operacional)/Ingresos neto					42,94%
Ingreso neto	-	Inversión	-	Costos Directos	- AIU = Resultado operacional
1.144.357.934		-34.188.449		-599.776.064	-19.018.935 491.374.486
<b>RELACIÓN COSTO-BENEFICIO</b>					57,06%
Valor presente de los ingresos netos					1.144.357.934
Valor presente de las inversiones					34.188.449
Valor presente de los costos directos					599.776.064
Valor presente de AIU					19.018.935
Payback (Años)					1,9

Tabla 21. Resumen costos implementación PMO FRC

**IMPLEMENTACIÓN PMO FRC**  
**PROYECTO INTERNO**  
**INICIO AÑO 2018**  
**CIFRAS EN PESOS**



	2018	2019	2020	2021	
Año	0	1	2	3	TOTAL
Ingreso bruto	0	261.873.527	418.871.448	591.990.050	1.272.735.025
Descuentos y Devoluciones	0	0	0	0	0
Ingreso neto	0	261.873.527	418.871.448	591.990.050	1.272.735.025
Inversión en CAPEX	4.300.000	5.800.000	9.800.000	17.800.000	37.700.000
<b>Costos directos totales</b>	<b>56.456.098</b>	<b>191.921.124</b>	<b>199.086.329</b>	<b>206.538.143</b>	<b>654.001.694</b>
Gastos de personal	29.973.329	179.130.164	186.295.369	193.747.183	589.146.045
Honorarios	25.657.260	0	0	0	25.657.260
Elementos de Seguridad Industrial	0	0	0	0	0
Seguros	0	0	0	0	0
Servicios	0	500.000	500.000	500.000	1.500.000
Gastos Legales	0	0	0	0	0
Mantenimiento	120.000	400.000	400.000	400.000	1.320.000
Gastos de Viaje	0	10.000.000	10.000.000	10.000.000	30.000.000
Diversos	600.000	1.840.000	1.840.000	1.840.000	6.120.000
Impuestos	105.509	50.960	50.960	50.960	258.389
<b>Total Costos e Inversiones</b>	<b>60.756.098,04</b>	<b>197.721.124,00</b>	<b>208.886.329,00</b>	<b>224.338.143,00</b>	<b>691.701.694</b>
<b>Margen Antes de AIU</b>	<b>-60.756.098,04</b>	<b>64.152.402,98</b>	<b>209.985.119,02</b>	<b>367.651.907,41</b>	<b>581.033.331</b>
	9%	29%	30%	32%	

<b>AIU</b>	1.822.682,94	5.931.633,72	6.266.589,87	6.730.144,29	<b>20.751.051</b>
<b>Total Costos, Inversiones y AIU - OPEX</b>	<b>62.578.781</b>	<b>203.652.758</b>	<b>215.152.919</b>	<b>231.068.287</b>	<b>712.452.745</b>
<b>Margen Neto</b>	<b>-62.578.780,98</b>	<b>58.220.769,26</b>	<b>203.718.529,15</b>	<b>360.921.763,12</b>	<b>560.282.281</b>

Fuente: Elaboración propia

### Análisis de alternativas no seleccionadas

ALTERNATIVAS	RAZONES PARA NO SELECCIONARLA
Tercerización de la gestión de los proyectos	*Alto costo *Poco conocimiento desarrollado en el recursos humano existente *Lecciones aprendidas limitadas

### Aprobaciones

APROBADOR	CARGO EN LA ORGANIZACIÓN
Fernando Bautista Romero	Gerente General
Miguel Ángel Fernández	Gerente de Proyecto

### 7.1.2 Cotización

		<b>COTIZACIÓN</b>	
<b>Entidad</b>	FRC Ingeniería S.A.S	<b>Cotización #</b>	18-001
<b>Cliente:</b>	N/A	<b>Fecha:</b>	30/10/2018
<b>Correo:</b>	N/A	<b>Teléfono:</b>	
<b>Ciudad:</b>	Bogotá	<b>Hojas</b>	1 de 1

#### Objeto:

Implementación de la oficina de Gestión de Proyectos “PMO” en la organización mediante la aplicación del diseño metodológico para gestionar los proyectos de FRC Ingeniería S.A.S basándonos en el estándar del PMI sexta edición del 2017.

### Detalle de los productos o servicios

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	1	Oficina de Proyectos	62.578.781	62.578.781

**Condiciones Comerciales:**


<b>Valor de la Oferta</b>	62.578.781
<b>Tiempo de Entrega</b>	4 meses
<b>Forma de Pago</b>	Un 33 % mensual
<b>Sitio de Entrega</b>	n/a
<b>Validez de la Oferta</b>	60 días

**Aprueban**

**Gerente  
Ejecutivo Comercial**

## 7.2 Inicio

### 7.2.1 Acta de constitución

	<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN</b>		
<b>Título del proyecto:</b>	Implementación de la oficina de gestión de proyectos para FRC Ingeniería S.A.S		
<b>Organización ejecutora:</b>	FRC Ingeniería S.A.S		
<b>Patrocinador del proyecto:</b>	Ingeniero Fernando Bautista Romero	<b>Cliente del proyecto:</b>	FRC Ingeniería S.A.S
<b>Gerente del proyecto:</b>	Miguel Fernández	<b>Fecha de elaboración:</b>	06/11/2018

**Historial de Versiones**

VERSION	PRESENTADO POR	FECHA
1.0	Claudia Naranjo	18.10.2018

**Descripción del proyecto:**

Implementación de la oficina de Gestión de Proyectos “PMO” en la organización mediante la aplicación del diseño metodológico para gestionar los proyectos de FRC Ingeniería S.A.S basándonos en el estándar del PMI sexta edición del 2017.

**Justificación del proyecto:**

Este proyecto beneficia principalmente a la Gerencia que tiene el objetivo estratégico de mejoramiento e interés en la utilización de las mejores prácticas dentro de sus procesos de gestión de proyectos para generar confiabilidad en la industria que garantiza una disminución de proyectos fracasados, proyectos entregados con bajo presupuesto y una posible recuperación de costos de nómina del 48% del proyecto.

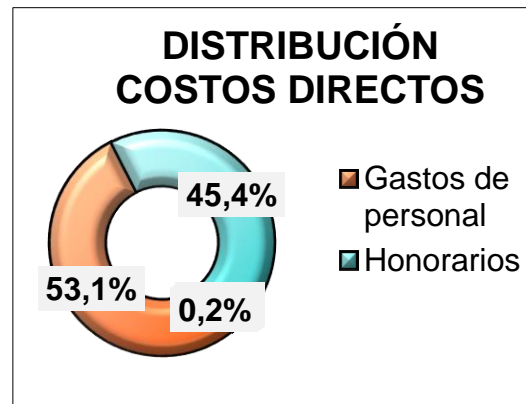
**Especificaciones del proyecto y del producto:**

- ✓ Determinar el nivel de madurez de la Organización en Gestión de Proyectos
- ✓ Identificar el estado actual de la Gestión de proyectos en la organización.
- ✓ Proponer la metodología de la gestión de proyectos para la organización
- ✓ Recomendar estructura de la Oficina de gestión de proyectos adecuada para la organización.

**Presupuesto (costo) estimado:**

El presupuesto estimado para este proyecto es:

Gastos de Personal	29.973.329
Honorarios	25.657.260
Manteniendo	120.000
Diversos	600.000
Impuestos	105.509
Imprevistos	1.822.383
<b>Total:</b>	<b>62.578.781</b>

**Cronograma de hitos**

Hito/entregable	Fecha planificada de cumplimiento
Acta de Constitución firmada	6/11/2018
Entrega de Informe Nivel de madurez de la organización y retroalimentación	27/11/2018
Entrega de la metodología de la gestión de proyectos	04/02/2019

Hito/entregable	Fecha planificada de cumplimiento
para la organización	
Acta de Cierre de Implementación	07/03/2019

### Riesgos, supuestos y restricciones


Riesgo/supuesto/restricciones
<b>RIESGOS</b>
Ausencia del apoyo de los involucrados para el desarrollo del proyecto
Ausencia de la tecnología necesaria para el seguimiento y control de los proyectos
Bajo presupuesto para la implementación
<b>SUPUESTOS</b>
Bajo nivel cambios significativos en el diseño inicial
<b>RESTRICCIONES</b>
La gerencia es quien debe tomar las decisiones y avalar las buenas prácticas sugeridas
Los formatos que se entregarán son modelos sugeridos que se podrán customizar siempre y cuando continúen cumpliendo con los requerimientos mínimos del estándar.

#### 1. Aprueban

- ✓ Gerente del Proyecto
- ✓ Patrocinador del Proyecto

### 7.2.2 Identificación de interesados

Tabla 22. Identificación de interesados

		IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS			
Nombre del interesado	Área	Rol	Expectativas	Poder	Interés
Fernando Bautista	Gerencia	Patrocinador	Implementación exitosa	Alto	Alto

Juan Carlos Mojica	Gerencia de Operaciones	Ingeniero de Operaciones	Contribución a la eficacia y efectividad de los proyectos	Alto	Alto
Miguel Fernández	Gerencia de Operaciones	Gerente del Proyecto	Mejoramiento de costos y tiempos	Alto	Alto
Lina Moreno	Dirección Administrativa	Líder Administrativa	Disminución de sobrecarga laboral	Bajo	Alto
Niels Bautista	Jefatura de Ventas	Líder de Ventas	Proyectos entregados a tiempo y alto grado de satisfacción	Medio	Alto
Nidia Gonzalez	Dirección Financiera	Líder de Finanzas	Disminución en Costos	Medio	Bajo
Andres Cardenas	Gerencia	Gestor Documental	Mejoramiento de procesos y gestión documental	Bajo	Alto

Fuente: Elaboración propia

## 7.3 Planeación

### 7.3.1 Matriz de trazabilidad de requisitos

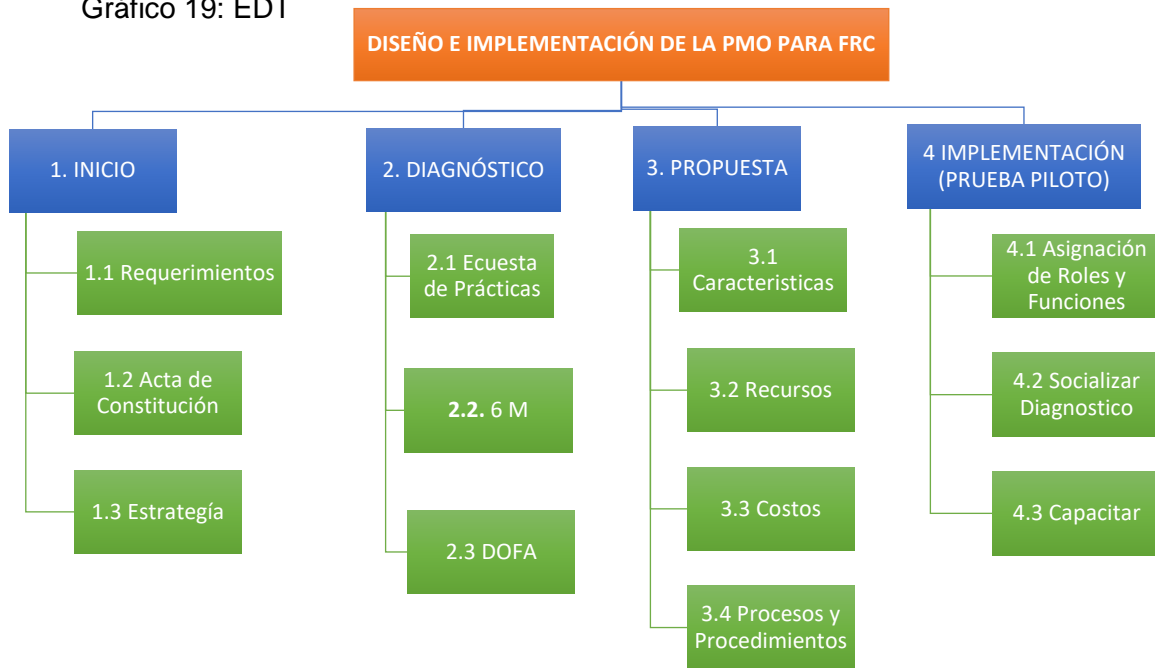
La matriz de trazabilidad de los requisitos (Anexo # 32 Matriz de trazabilidad de los requisitos) comprende los siguientes grupos de necesidades:

Grupo de Necesidades	# Requisitos
Diagnóstico de las prácticas empleadas en la gestión de proyectos	11
Diseño de una Metodología de gestión de proyectos	4
Prueba Piloto	1
Software	1
Gestión al cambio	1
Capacitación de Equipo de Proyectos	1
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>

### 7.3.2 EDT



Gráfico 19: EDT

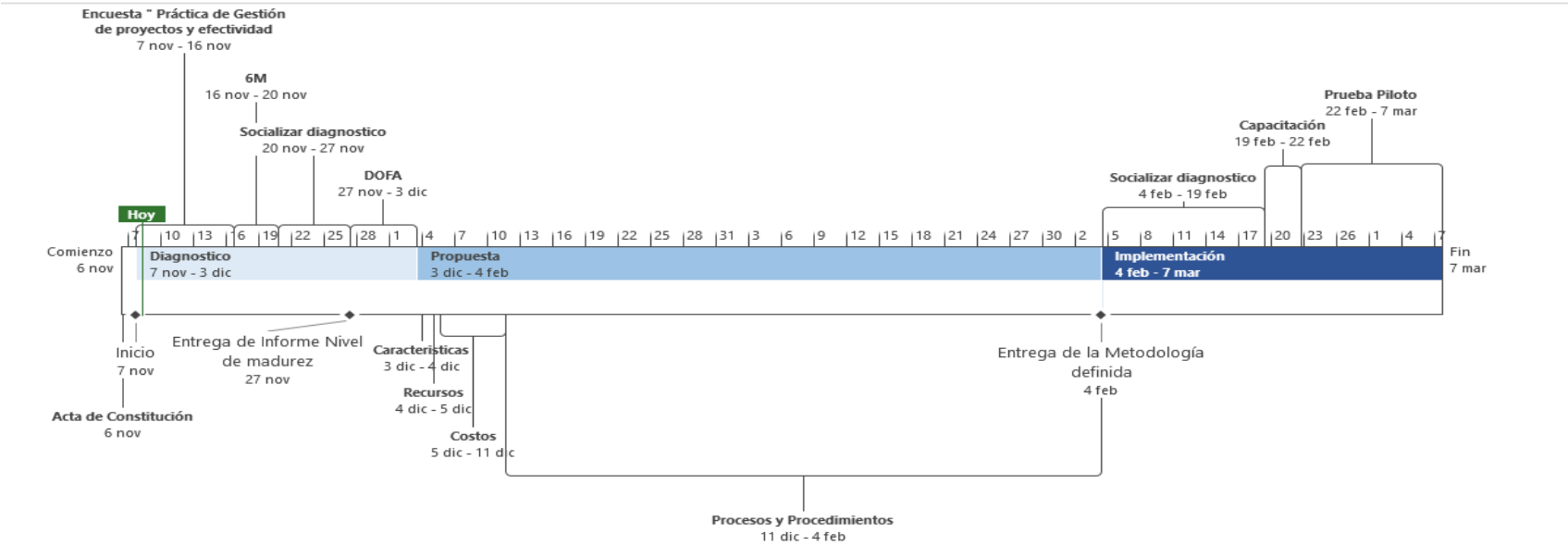


Fuente: Elaboración propia

7.3.3 Cronograma del Proyecto

El cronograma del proyecto tiene una duración de 88 días de acuerdo con el tiempo estimado (Anexo # 33 Estimación por tres valores) para las 31 actividades (Anexo # 34 Cronograma del proyecto) que se desarrollarán en las cuatro etapas del proyecto planteadas (1.Inicio, 2.Diagnostico, 3.Propuesta ,4.Implementación) con sus 14 entregables que se muestran a continuación:

Gráfico 20. Cronograma del proyecto PMO



Fuente: Elaboración propia

### 7.3.4 Lista de Hitos

Hito	Fecha inicio	Fecha fin
1. Acta de Constitución firmada	6/11/2018	6/11/2018
2. Entrega de Informe Nivel de madurez de la organización y retroalimentación	27/11/2018	27/11/2018
3. Entrega de la metodología de la gestión de proyectos para la organización	04/02/2019	04/02/2019
4. Acta de Cierre Firmada	07/03/2019	07/03/2019

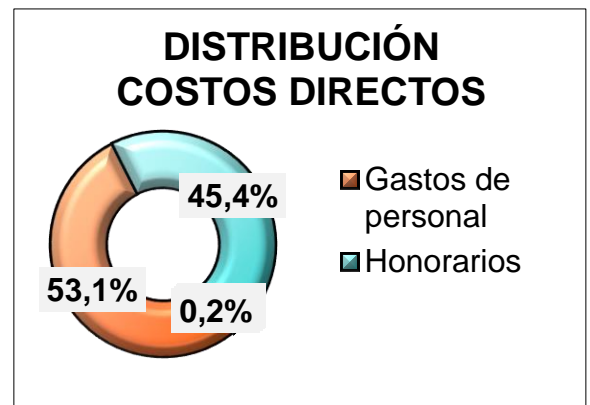
### 7.3.5 Control del Presupuesto del Proyecto

El informe de control de presupuestario se realiza a partir de la información detallada en el Anexo # 35 Control de Presupuesto. En la etapa de planeación se hace una discriminación de los costos para conocer la estructura presupuestaria.

#### Presupuesto (costo) estimado:

El presupuesto estimado para este proyecto es:

Gastos de Personal	29.973.329
Honorarios	25.657.260
Manteniendo	120.000
Diversos	600.000
Impuestos	105.509
Imprevistos	1.822.383
<b>Total:</b>	<b>62.578.781</b>



Y se espera que a medida que se ejecuten las tareas del proyecto se muestren los costos reales y se haga el análisis de los indicadores de valor ganado como CPI (Índice de desempeño de los costos), CV (variación de los costos) y flujo de caja así:

Gráfico 21. Costos del proyecto PMO

## INFORMACIÓN GENERAL COSTOS

MAR 6/11/18 - JUE 7/03/19

### COSTO

\$ 62.578.781

### COSTO RESTANTE

\$ 62.578.781

% COMPLETADO

0%

### ESTADO DEL COSTO

Estado de costo de tareas de nivel superior.

Nombre	Costo real	Costo restante	Costo	Variación de costo
Diseño e Implementación de la PMO para FRC	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Inicio	\$ 0	\$ 2.441.591	\$ 2.441.591	\$ 2.441.591
Diagnostico	\$ 0	\$ 10.680.655	\$ 10.680.655	\$ 10.680.655
Propuesta	\$ 0	\$ 20.507.730	\$ 20.507.730	\$ 20.507.730
Implementación	\$ 0	\$ 28.948.805	\$ 28.948.805	\$ 28.948.805

### PROGRESO FRENTE A COSTO

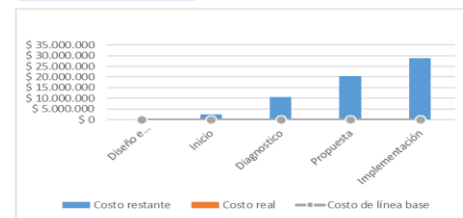
Progreso realizado en comparación con el coste durante el proceso. Si el valor de la línea % completado está por debajo de la línea de coste acumulado, es posible que su proyecto haya superado el presupuesto.



### ESTADO DE COSTO

Estado de costo de todas las tareas de nivel superior. ¿La línea base es cero?


[Intente establecer una línea base](#)




Fuente: Elaboración propia

## 7.3.6 Control de documentos del proyecto

Tabla 23. Control de documentos PMO

 <b>CONTROL DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO</b>		
Etapas	Sub-etapas	Nombre entregable
<b>Anteproyecto</b>	Pre-factibilidad	Análisis de factibilidad o caso de negocio
		Cotización
<b>Inicio</b>	Acta de constitución	Acta de constitución del proyecto
	Interesados	Matriz Poder / Interés
<b>Planificación</b>	Gestión del Alcance	Plan de Gestión de Alcance
		Estructura de desglose de trabajo
		Matriz de trazabilidad de requisitos
	Gestión del cronograma	Plan de Gestión del Cronograma
		Cronograma del proyecto

 <b>CONTROL DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO</b>		
<b>Etapas</b>	<b>Sub-etapas</b>	<b>Nombre entregable</b>
		Lista de hitos
	Gestión de Costos	Estimación de costos Control Presupuesto Proyecto
	Gestión de Calidad	Control de Documentos del proyecto
	Gestión de los recursos	Plan de Gestión de los recursos
		Estructura de desglose de recursos
		Matriz de asignación de responsabilidades
	Gestión de Comunicaciones	Matriz de comunicaciones del proyecto
	Gestión de Riesgos	Matriz de riesgos
<b>Ejecución</b>	Gestión de Adquisiciones	Plan de gestión de las adquisiciones
	Gestión de los Interesados	Matriz de evaluación involucramiento de los interesados
	Gestión de la integración	Kick Off de proyecto
	Gestión de Calidad	Control de Documentos del proyecto
	Gestión de los Recursos	Matriz de asignación de los recursos
<b>Seguimiento y Control</b>	Gestión de Riesgos	Matriz de Problemas
		Plan de gestión de las adquisiciones
	Gestión de la integración	Solicitud de control de cambios
		Matriz de desempeño proyecto
	Gestión del Alcance	Matriz de trazabilidad de requisitos
		Aceptación de entregables
	Gestión del Cronograma	Seguimiento por equipos
		Cronograma del proyecto
		Matriz de desvíos
	Gestión de Costos	Control Presupuesto Proyecto
<b>Cierre</b>	Cierre de proyecto	Control de Documentos del proyecto
		Matriz de asignación de los recursos
		Matriz de riesgos
		Matriz de Problemas
		Cierre de Proyecto
		Acta de Entrega Definitiva y Recibo a Satisfacción
		Lecciones Aprendidas
		Encuesta de calidad

Fuente: Elaboración propia

### 7.3.7 Plan de gestión de los recursos

El plan de gestión de los recursos (Anexo # 36 Plan de Gestión de los recursos) muestra una visión general del tiempo estimado de trabajo de cada uno de los responsables de las tareas así:

Gráfico 22: Plan de los recursos PMO

ESTADO DE LOS RECURSOS

Resta trabajo para todos los recursos de trabajo

Nombre	Comienzo	Fin	Trabajo restante
Miguel Fernandez	mar 6/11/18	jue 21/02/19	154,72 horas
Analista Funcional de Proyectos	mar 6/11/18	jue 7/03/19	620,32 horas
Fernando Bautista	mar 6/11/18	mié 20/02/19	154,72 horas
Lider de Procesos y Riesgos	mar 6/11/18	jue 7/03/19	426 horas
Lider de gestión al cambio	mar 6/11/18	jue 7/02/19	29,77 horas
Directora Adminsitrativa	mar 6/11/18	vie 22/02/19	142,97 horas
Gerente de Operaciones	mar 6/11/18	vie 22/02/19	148,48 horas
Gestor Documental	mar 6/11/18	mar 5/03/19	130,63 horas
Directora Financiera	mié 7/11/18	vie 22/02/19	136,88 horas

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación de la PMO se requirió de la participación de 9 recursos, de los cuales 2 son consultores externos, el gerente de la organización, los 3 líderes funcionales y el líder operativo acompañado de su Gerente de Proyectos, así como el acompañamiento del gestor documental y se espera que durante la ejecución del proyecto se muestre su avance así:

Gráfico 23: Estadísticas de recursos PMO

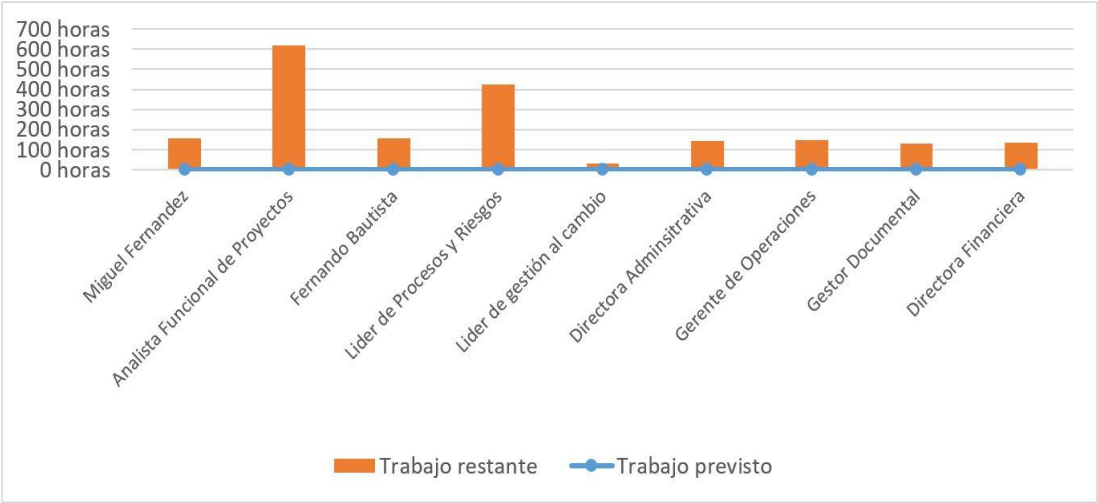
# VISIÓN GENERAL DE LOS RECURSOS

ESTADÍSTICAS DE RECURSOS

Estado de trabajo de todos los recursos de trabajo.

ESTADO DEL TRABAJO

% trabajo realizado por todos los recursos de trabajo.




Fuente: Elaboración propia

### 7.3.8 Matriz de asignación de responsabilidades

		MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES							
Actividad		Roles / Responsabilidades							
ID Actividad	Nombre de la Actividad	AF	LR	LC	MF	FB	DA	GO	GD
1.1.1	Selección Consultoría	I	I	I	R	R	I	I	C
1.2.1	Elaboración Acta de Constitución	R	R	R	R	R	I	I	I
2.1.1	Reunión de Inicio	R	R	R	R	R	R	R	R
2.2.1	Aplicar encuesta a líderes de procesos	R	R	I	C	C	C	C	C
2.2.2	Analizar y evaluar resultados	R	I	I	I	I	I	I	I
2.2.3	Realizar Informe	R	I	I	I	I	I	I	I
2.3.1	Identificar causas y efectos para las 6M	R	I	I	C	C	C	C	C
2.3.2	Elaboración del diagrama de Ishikawa	R	I	I	C	C	C	C	C
2.3.3	Analizar y evaluar resultados	R	R	R	R	R	R	R	R
2.3.4	Socializar diagnostico	R	R	R	R	R	R	R	R
2.4.1	Elaboración de Matriz DOFA cruzada	R	C	I	C	C	C	C	C
2.4.2	Calificación estrategias de la DOFA	R	C	I	I	I	I	I	I
3.1.1	Identificar modelos de oficinas de proyectos	R	C	I	I	I	I	I	I
3.1.2	Identificar ventajas y desventajas de las PMO	R	C	I	I	I	I	I	I
3.1.3	Seleccionar tipo de oficina de proyectos	R	C	I	C	I	I	I	I
3.2.1	Identificar roles y funciones	R	C	I	C	C	C	C	C
3.2.2	Definición de estructura organizacional de la PMO	R	C	I	C	C	I	I	I
3.3.1	Estimación de costos de los recursos	R	I	I	C		R	I	I
3.4.1	Evaluación de procesos y procedimientos existentes	R	R	I	I	I	I	R	R
3.4.2	Identificar procesos del PMBOK a aplicar en la organización	R	R	I	I	I	I	I	I
3.4.3	Diseño de políticas, procesos y procedimientos para la gestión de	R	R	I	I	I	C	C	C



		MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES							
Actividad		Roles / Responsabilidades							
ID Actividad	Nombre de la Actividad	AF	LR	LC	MF	FB	DA	GO	GD
	proyectos								
3.4.4	Diseño de herramientas para la gestión	R	R	I	I	I	I	I	I
3.4.5	Definición de ciclo de vida de los proyectos	R	C	I	I	I	I	I	I
4.1.1	Asignar roles y funciones	R	R	I	C	C	C	C	C
4.2.1	Realizar talleres de gestión al cambio	R	R	R	R	R	R	R	R
4.2.2	Socialización de políticas, procesos y procedimientos	R	R	R	R	R	R	R	R
4.2.3	Socialización de herramientas	R	R	R	R	R	R	R	R
4.3.1	Realizar capacitación del Personal de la PMO	R	R	R	R	R	R	R	R
4.4.1	Implementar la metodología para la gestión de proyectos	R	R	I	C	C	C	C	C
4.4.2	Ejecución de Auditorias de revisión de cumplimiento de la metodología	R	R	I	I	I	I	I	R
4.4.3	Realizar Acta de Cierre de Implementación	R	R	I	I	I	I	I	I

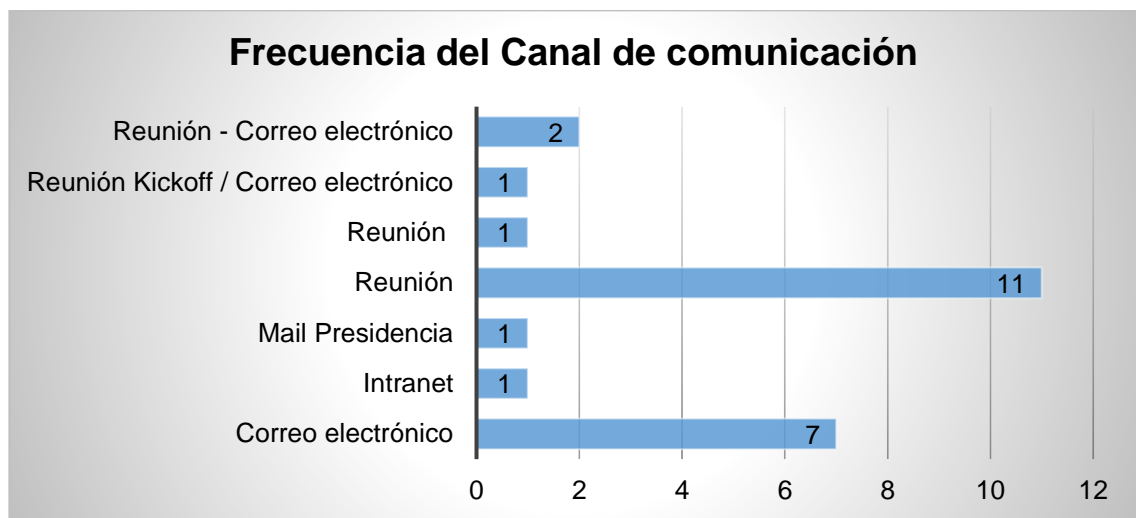
Convenciones:

Sigla	Nombre/Rol
FB	Miguel Fernández
FB	Fernando Bautista
DA	Directora administrativa
AF	Analista funcional de proyectos
LR	Líder de procesos y riesgos
LC	Líder de gestión al cambio
DO	Director de operaciones
GD	Gestor documental

### 7.3.9 Matriz de comunicaciones del proyecto

La matriz de comunicación del proyecto (Anexo # 37 Matriz de Comunicaciones) nos muestra que las reuniones y el correo electrónico son los canales de comunicación más frecuentes.

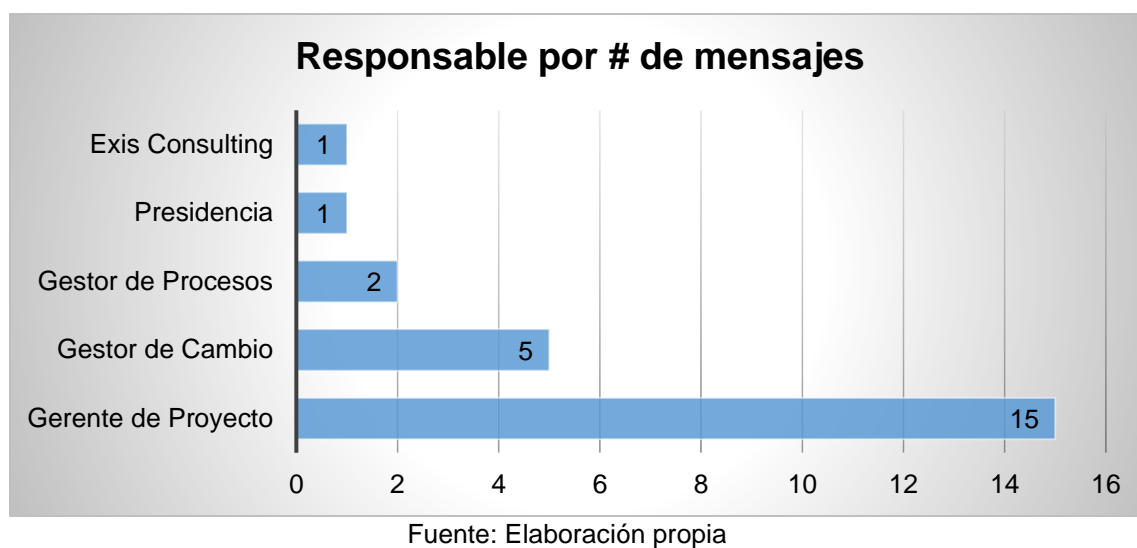
Gráfico 24. Frecuencia canal de comunicación PMO



Fuente: Elaboración propia

El gerente de proyecto tiene un rol muy importante en la comunicación del proyecto, así como el gestor al cambio también debe tener una buena interacción con los interesados para poder disminuir la aversión al cambio.

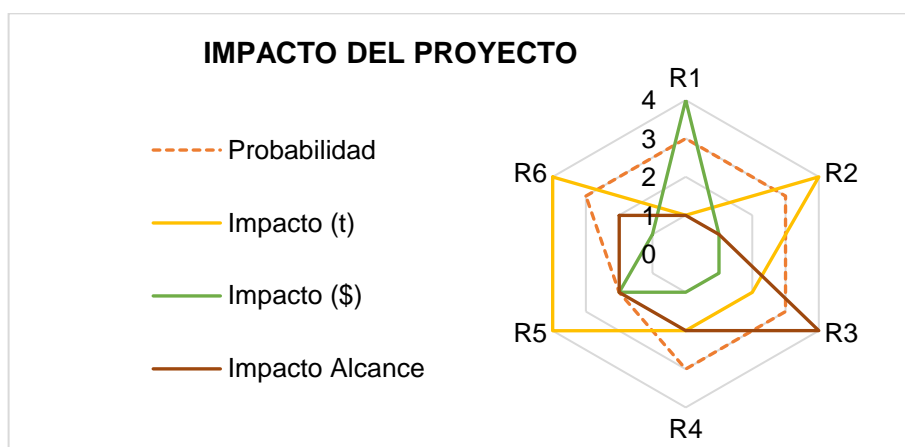
Gráfico 25. Responsable mensajes PMO



### 7.3.10 Matriz de riesgos

Una vez elaborada la matriz de riesgos (Anexo # 38 Matriz de Riesgos) se puede evidenciar la probabilidad de ocurrencia e impacto de los riesgos R1- Falta de recursos financieros a nivel de costos, a nivel de alcance el R3-Incumplimiento del alcance y a nivel de tiempo el R2-Demoras en la ejecución de las etapas que exigen un monitoreo y planes de respuesta.

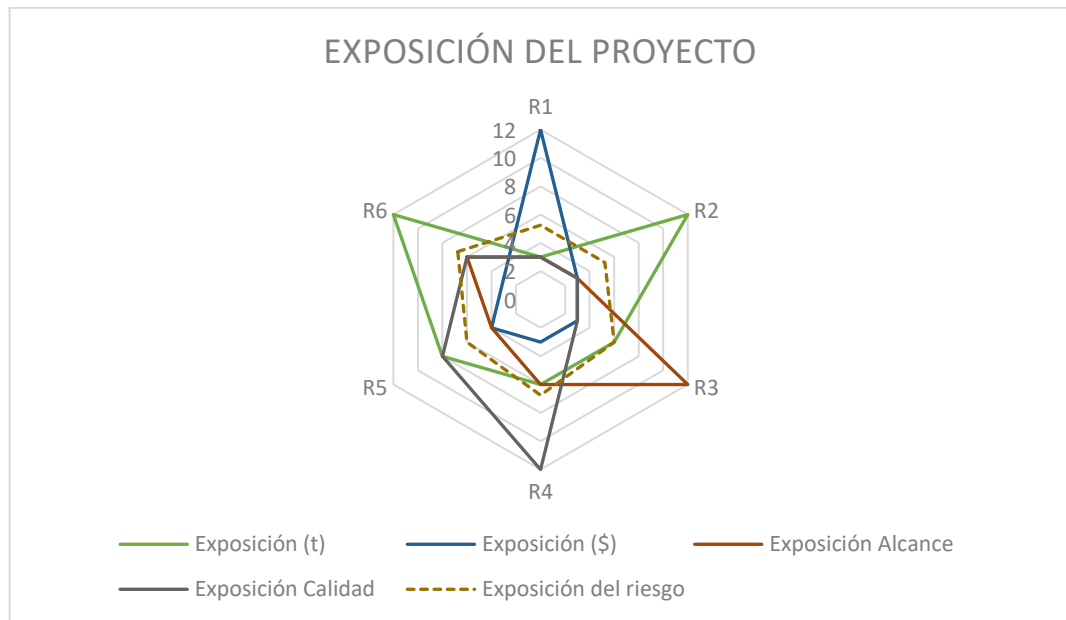
Gráfico 26. Impacto del proyecto PMO



Fuente: Elaboración propia


Se evidencia una exposición moderada a los riesgos, pero llama la atención el R6 Incumplimiento del cronograma con alta calificación.

Gráfico 27. Exposición del proyecto PMO



Fuente: Elaboración propia

### 7.3.11 Plan de gestión de adquisiciones

	PLAN DE GESTION DE ADQUISICIONES												
	Nombre del Proyecto: Diseño e implementación de la oficina de gestión de proyectos para FRC Ingeniería S.A.S								Gerente del proyecto: Miguel Ángel Fernández				
Proyecto/progr ama - código adquisición	Producto o servicio a adquirir					Supuestos y restricciones	Tipo de contrato	Forma de contacta r proveed ores	Área/rol/ persona responsab le de la compra	Proveedore s precalificad os	Garantía s o pólizas requeridas	Docume nto de adquisic ión (rfi, rfq, rfp)	Criterios de selección
	Nombre	Especificaciones	Cantidad	Criterios de calidad	Informes de desempeño								
OG	Consultoría implementación PMO	Consultor de gestión del cambio	1	Soporte	SI	Acoplamiento a horario de trabajo de la organización	Tiempo y Materiales	Por correo	Gestión Humana	Exis Consulting S.A.S.	Cumplimiento	RFQ	Tiempo y Costo de la implementación
OG		Consultor de proyectos	1	Soporte	SI	Acoplamiento a horario de trabajo de la organización	Tiempo y Materiales	Por correo	Gestión Humana	Exis Consulting S.A.S.	Cumplimiento	RFQ	Tiempo y Costo de la implementación
OG		Consultor de procesos y calidad	1	Soporte	SI	Acoplamiento a horario de trabajo de la organización	Tiempo y Materiales	Por correo	Gestión Humana	Exis Consulting S.A.S.	Cumplimiento	RFQ	Tiempo y Costo de la implementación
OI	Licenciamiento Project	Software de administración de proyectos de Microsoft	2	Garantía de desempeño	No	Software de Microsoft	Precio fijo	Telefónicamente	Oficina de compras	Wondertech	N/a	RFQ	Precio
OI	Licenciamiento doxis 4	Software de administración documental	1	Garantía de desempeño	No		Precio fijo	Telefónicamente	Oficina de compras	Wondertech	N/a	RFQ	Capacidad de almacenamiento y precio
OI	Computadores	Computador de Escritorio Lenovo	1	Garantía de Desempeño	NO		Precio Fijo	Telefónicamente	Oficina de Compras	Copcor S.A.S.	N/A	RFQ	Capacidad de Almacenamiento y precio
		Computador Portátil Lenovo	1	Garantía de Desempeño	NO		Precio Fijo	Telefónicamente	Oficina de Compras	Copcor S.A.S.	N/A	RFQ	Capacidad de Almacenamiento y precio

### 7.3.12 Plan de involucramiento de los interesados


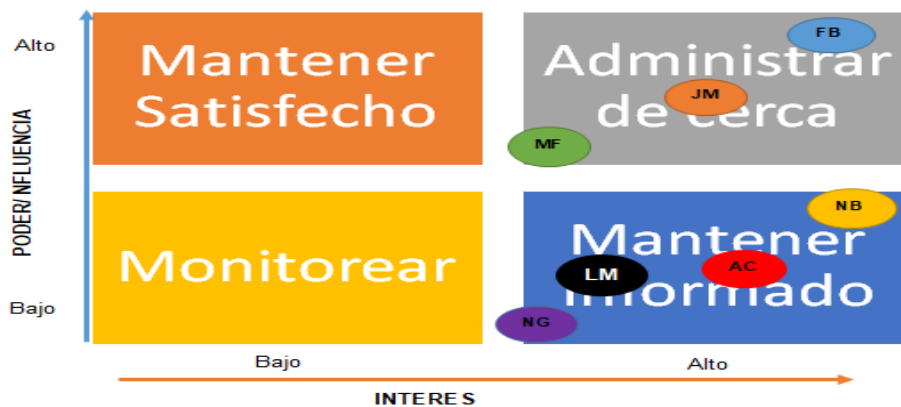
			MATRIZ DE EVALUACIÓN INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS				
Área	No mbr e	Cargo	Nivel de influenc ia	Rol	Estrategi a	Nivel de particip ación actual	Nivel de participación deseada
Gerencia	FB	Gerente	Alto	Patrocinador	Administrar de Cerca	Líder	Alto
Gerencia de Operaciones	JM	Director de Operaciones	Alto	Ingeniero de Operaciones	Administrar de Cerca	Líder	Alto
Gerencia de Operaciones	MF	Director de Proyectos	Alto	Gerente del Proyecto	Administrar de Cerca	Líder	Alto
Dirección Administrativa	LM	Directora Administrativa	Medio	Líder Administrativa	Mantener Informado	Partidario	Bajo
Jefatura de Ventas	NB	Jefe de Ventas	Medio	Líder de Ventas	Mantener Informado	Partidario	Bajo
Dirección Financiera	NG	Jefe de Finanzas	Medio	Líder de Finanzas	Mantener Informado	Partidario	Bajo
Gerencia	AC	Gestor Documental	Bajo	Gestor Documental	Mantener Satisfecho	Partidario	Alto

Gráfico 28. Matriz poder/interés PMO



Fuente: Elaboración propia

## **8 Conclusiones y recomendaciones**

FRC Ingeniería evidencia una clara búsqueda del mejoramiento continuo y su la intención de conocer el estado actual de su gestión, en la búsqueda de la aplicación de buenas prácticas en la gestión de sus proyectos.

Gracias al trabajo adelantado en la fase de diagnóstico, se pudo inferir que la organización evidencia una clara intención de ofertar productos y servicios de alta calidad, comprometiéndose con un alcance agregado a sus proyectos, que si bien permiten su reconocimiento en el mercado afecta de manera directa los indicadores de costos y tiempos que afectan la culminación de los proyectos de manera efectiva.

Tanto el diagnóstico de consultoría como la encuesta de prácticas de gestión de proyectos y efectividad reflejan una carencia en la gestión de los riesgos y las comunicaciones afectando la efectividad en el logro de los proyectos y su culminación exitosa.

Las estrategias, producto del análisis interno (Debilidades y Oportunidades) y externas (Fortalezas y Amenazas), así como el análisis de causas y consecuencias, evidencian la clara necesidad del fortalecimiento en metodologías de gestión en los proyectos, las cuales dan como resultado el contexto del presente trabajo traducidas en la implementación de una PMO que potencialice los aspectos positivos de la gestión de proyectos y que permitan conocer y mitigar los riesgos que enfrentan en el desarrollo de los mismos.

A través de la evaluación del ciclo de vida de los proyectos, se desarrolló una metodología de gestión customizada para la organización, la cual sugiere un tipo de PMO de control la cual orienta a los involucrados y recoge los procesos que actualmente se realizan y basados en las buenas prácticas y herramientas guiadas por el PMI, se espera que la gestión de los proyectos permitan tener una

armonía con la misión y visión de la organización y dar cumplimiento de manera eficiente y eficaz en los proyectos.

## RECOMENDACIONES

- Se requiere un gran compromiso por parte de la gerencia con la finalidad de aunar esfuerzos y contribuir a la estrategia de gestión al cambio planteada dentro del proyecto de implementación de la PMO.
- La descentralización de las tomas de decisiones demandará una gran apuesta a la gestión al cambio y el empoderamiento del equipo de trabajo de la organización, respaldadas y controladas por la metodología planteada, la cual permitirá una mejor gestión de los proyectos y permitirá que los líderes de la organización puedan optimizar el trabajo focalizado más hacia la parte estratégica sin descuidar lo operativo.
- La implementación de la PMO, requiere de la contratación de personal experto externo con amplia experiencia en metodologías y experiencia focalizada en la gestión de los proyectos que garantice una cohesión e involucramiento de los interesados con la pretensión de comprender la metodología planteada y así mismo ejecutarla en la gestión de los proyectos con la finalidad de documentar las lecciones.
- Se requiere desarrollar un plan de capacitación que permita a los colaboradores conocer y asimilar los procesos de gestión de la PMO reemplazando la informalidad de los procesos por la formalidad que requiere la metodología y la gestión de los proyectos
- Dada la estructura financiera de la compañía y el evidente esfuerzo económico para la implementación de la PMO se requiere una planificación de los recursos para ejecución.
- El éxito de la implementación del proyecto se reflejará a medida que las unidades identifiquen a la PMO con unidad no solamente de control si no de



apoyo que asegure la entrega de valor, para lo cual se requiere una rápida culminación del proyecto.

- Los formatos desarrollados soportan la gestión de las propuestas y planificación de los proyectos que permitirán realizar un efectivo control y seguimiento los cuales están sujetos a mejoramiento por parte del equipo de trabajo de la organización

## **9 Anexos**

### **9.1 Anexo # 1. Autorización de uso**

#### **Autorización Uso**

#### **Encuesta “Prácticas de Gestión de los Proyectos y Efectividad de los Proyectos”**

Por medio del presente documento, otorgo autorización a las estudiantes Claudia Naranjo Avila y Alison Muñoz Vanegas, para hacer uso de la encuesta como herramienta de diagnóstico en su tesis de Maestría en Gestión y Evaluación de Proyectos de Inversión.

Se expide a los siete (7) días del mes de noviembre de 2018.

Cordialmente,



**DORA ALBA ARIZA AGUILERA**

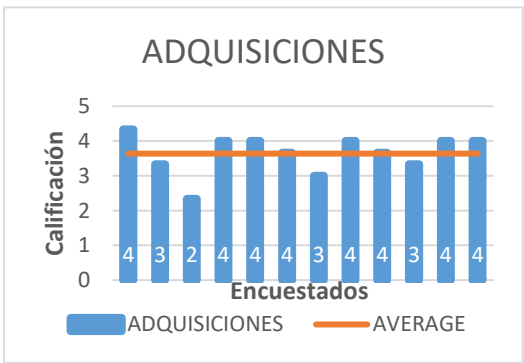
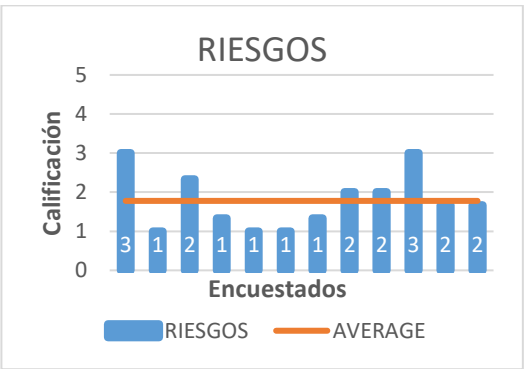
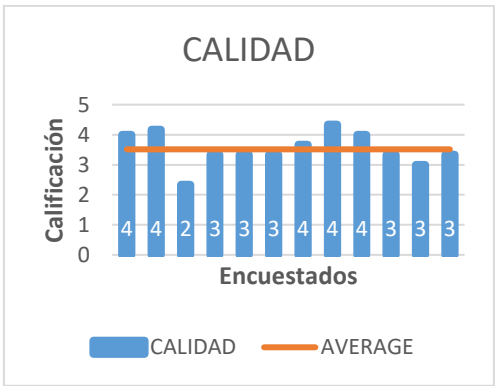
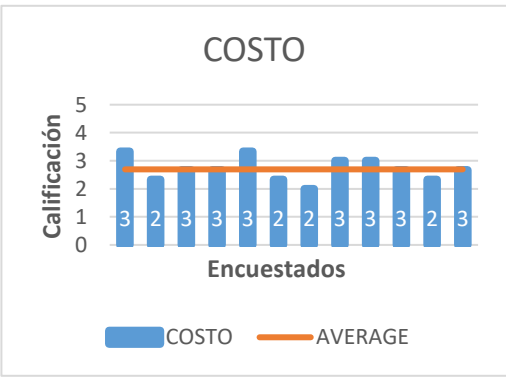
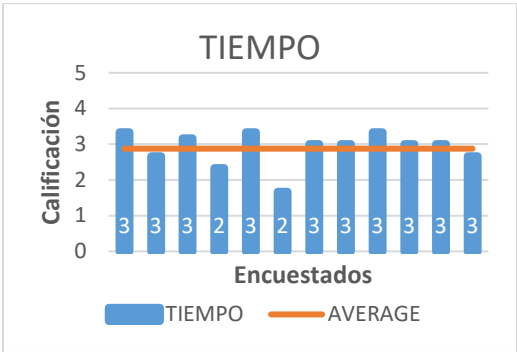
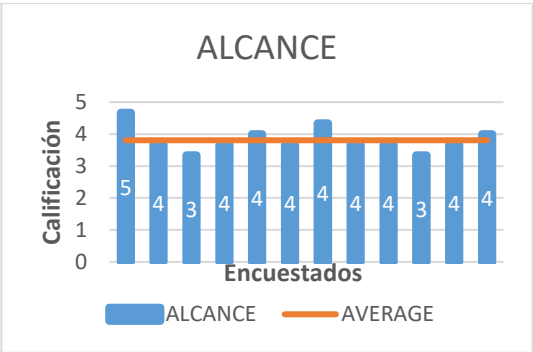
CC 39.532.940 de Bogotá.

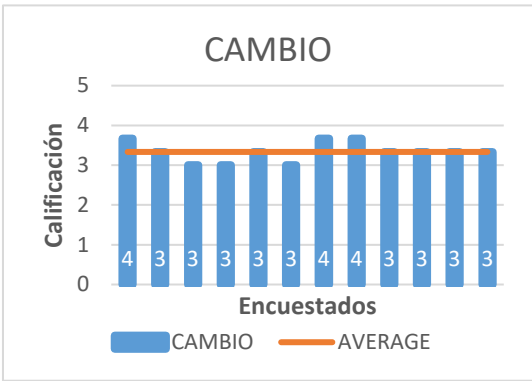
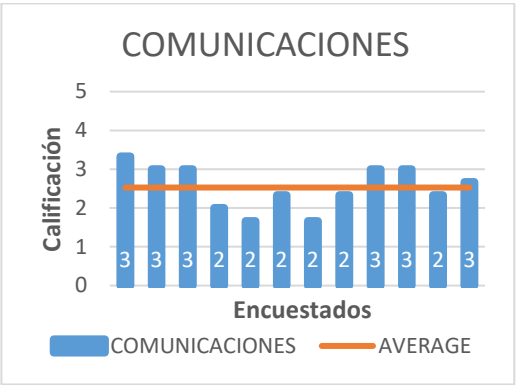
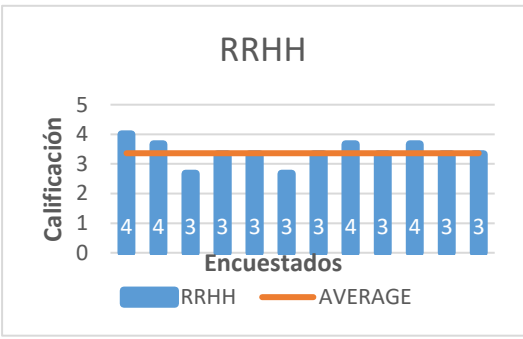
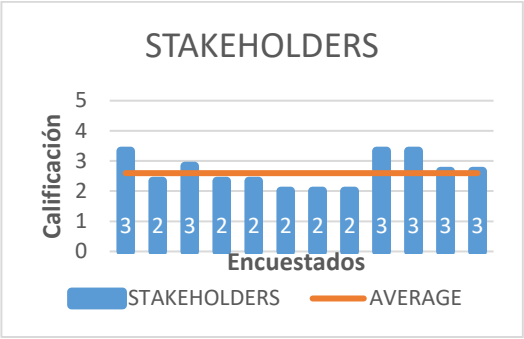
Profesor Cátedra

Universidad Externado

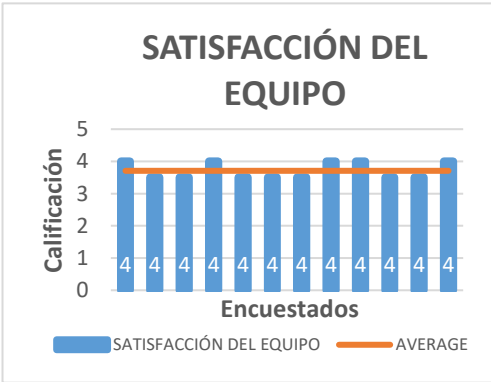
### **9.2 Anexo # 2. Detalle de los resultados de la encuesta prácticas gestión de proyecto y efectividad de los proyectos – FRC INGENIERIA S.A.S**

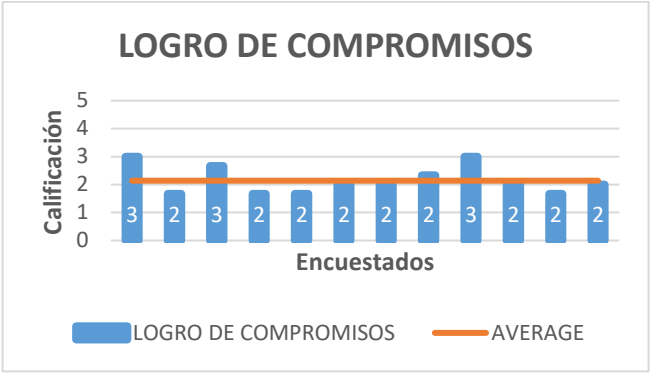
Resultados Prácticas de Gestión de los Proyectos





## Resultados Efectividad De Los Proyectos





### 9.3 Anexo # 3. DOFA cruzada



		FORTALEZAS		DEBILIDADES	
		F1	Personal capacitado con experiencia de más de 30 años en el sector	D1	No existe una cultura de gestión de proyectos
		F2	Importador directo de maquinaria y equipo a nivel nacional e internacional	D2	No se cuenta con el personal capacitado para gestionar proyectos
		F3	Amplia gama de productos y servicios	D3	No se cuenta con políticas claras en los procedimientos para desarrollar proyectos
		F4	Flexibilidad en la producción	D4	La toma de decisiones se encuentra centralizada
		F5	Sentido de pertenencia de los funcionarios	D5	Carencia de seguimiento y control en los procesos productivos, mantenimiento y gestión administrativa
		F6	Cadena de suministro fortalecida	D6	Carencia de sistemas de gestión de la información
		F7	Alta reputación en el mercado	D7	Carencia de Software para la gestión de proyectos
		F8	Procesos productivos innovadores	D8	No se tiene claridad sobre las funciones que contribuyen al desarrollo de los proyectos
		F9	Buen control de inventarios	D9	No se cuenta con un sistema de gestión de la calidad
		F10	Apoyo de la organización para la mejora continua	D10	Falencia en la planeación estratégica y la divulgación de los objetivos existentes
		F11	Diferenciación del producto	D11	Insuficiencia de capital de trabajo
		F12	Certificación Registro Uniforme de Contratistas (RUC)	D12	Carencia de asesoramiento jurídico para los proyectos
OPORTUNIDADES		ESTRATEGIAS F.O.		ESTRATEGIAS D.O.	
O1	Crecimiento del sector metalmecánico	F2+F3+F8+F11 = Desarrollo de la cadena de valor		D1+D4+D5+D6+D9+D10+D11= Fortalecimiento y divulgación de la planeación estratégica	
O2	Crecimiento en ventas y servicio técnico a nivel nacional e internacional	F1+F2+F3+F4+F6+F7+F11 = Desarrollo de la cadena de valor		D2+D3+D4+D5+D8+D9+D10+D11+D12= Fortalecimiento de portafolio de productos y servicios	
O3	Alta demanda de desarrollo de proyectos	F1+F3+F4+F5+F8+F10+F12 = Establecer una oficina de gestión de proyectos		D1+D2+D3+D4+D5+D6+D7+D8+D9+D10+D11+D12= Establecer una oficina de gestión de proyectos	
O4	Amplia gama de proveedores a nivel nacional	F2+F6+F7 = Desarrollo de la cadena de valor		D4+D9+D11= Establecimiento de alianzas con proveedores y patrocinadores	
O5	Requerimientos de estandarización en la gestión de proyectos	F1+F4+F8+F10 = Establecer una oficina de gestión de proyectos		D1+D2+D3+D4+D5+D8+D9+D10+D11+D12= Fortalecimiento de portafolio de productos y servicios	
O6	Requerimientos del sector para la aplicación de estándares de calidad	F1+F23+F6+F8+F10+F12 = Establecer políticas y procedimientos de estatización de la calidad		D2+D3+D5+D6+D9= Establecer políticas y procedimientos de estatización de la calidad	

AMENAZAS		ESTRATEGIAS F.A.	ESTRATEGIAS D.A.
A1	Aumento de la competencia	F1+F3+F4+F6+F8+F11+F12 = Desarrollo de la cadena de valor	D2+D5+D8+D9+D10+D11+D1= Fortalecimiento y divulgación de la planeación estratégica
A2	Aumento de los precios de los materiales	F3+F4+F6+F7+F9+F11= Establecimiento de alianzas con proveedores y patrocinadores	D4+D5+D8+D11= Establecimiento de alianzas con proveedores y patrocinadores
A3	Nuevos requerimientos o políticas para desarrollar o prestar los servicios	F1+F4+F6+F8+F10+F12 = Establecer análisis y gestión de riesgos	D1+D2+D3+D5+D6+D8+D9+D12= Establecer requerimientos de consultoría
A4	Tasas de cambio fluctuantes	F6+F9=Cubrimiento financiero	D3+D5+D10+D11 = Establecer análisis y gestión de riesgos
A5	Aumento de tasa de proyectos fracasados en el sector	F1+F3+F4+F6+F7+F10+F11 = Establecer una oficina de gestión de proyectos	D1+D2+D3+D4+D5+D6+D7+D8+D9+D10+D11+D12= Establecer una oficina de gestión de proyectos
A6	Contracción del sector minero	F8+F11= Diversificación del portafolio	D2+D5+D9+D10+D11 = Fortalecimiento y divulgación de la planeación estratégica

Fuente: Elaboración propia

## 9.4 Pre – Factibilidad

### 9.4.1 Anexo # 4. Análisis de factibilidad o caso de negocio

A continuación, se detallan las hojas de trabajo que deben ser diligenciadas para elaborar la Evaluación financiera de propuestas:

- **Datos:** Se asigna el nombre del proyecto, el año de inicio, mes y periodo de tiempo en el que se valorará.



MACROPROCESO DE GESTIÓN FINANCIERA  
PROCESO COSTOS

#### EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROPUESTAS

NOMBRE DE LA PROPUESTA	<input type="text" value="Nombre del Proyecto"/>		
TIPO DE PROPUESTA	<input type="text" value="INGENIERIA"/>		
AÑO DE INICIO DE LA PROPUESTA	<input type="text" value="2018"/>		
MES DE INICIO DE LA PROPUESTA	<input type="text" value="JUN"/>		
LA PROPUESTA SE EVALUARA EN	<input type="text" value="Mes"/>		
LA DURACIÓN DE LA PROPUESTA SERÁ DE	<input type="text" value="3"/>	MESES	
OBJETIVO DE LA PROPUESTA	<input type="text"/>		
FECHA DE PRESENTACIÓN	<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="SEP"/>	<input type="text" value="2018"/>
NOMBRE DE LA PERSONA QUE AUTORIZA	<input type="text"/>		
NOMBRE DE LA PERSONA QUE LO PRESENTA	<input type="text"/>		

Se hace una breve descripción del objetivo de la propuesta y se selecciona el tipo de propuesta al que pertenece, la cual puede ser de:



✓ **Mano de Obra:** En este campo se hace una revisión de la disponibilidad y capacidad de los recursos humano necesarios para llevar a cabo la propuesta diligenciando su nombre, cargos, salario y dedicación en el proyecto.

NOMBRE PROYECTO  
  
TIPO DE PROYECTO  
FECHA DE INICIO  
CIFRAS EN PESOS

1. GASTOS DE PERSONAL  
  
SUELDOS Y BONIFICACIÓN SALARIAL  
Número de Personas  

1

▼

Actualizar

Vinculación

Nueva

▼

Cargo en el proyecto

Sueldo mensual

Bonificación Salarial

Tipo de Contrato

Ordinario

▼

Dedicación

Tiempo Completo

▼

% Factor Prestacional

56,02%

Subsidio Transporte (mes)

0

Mes	0	1	2	3	TOTAL
Número de Horas (Mes)					0
Salario ( Sueldo + Bonificaciones)	0	0	0	0	0
Subsidio de Transporte	0	0	0	0	0
Prestaciones Sociales	0	0	0	0	0
Prima Extralegal	0	0	0	0	0
Plan de Beneficios	0	0	0	0	0
Sub-Total	0	0	0	0	0

✓ **Otros Costos:** Se hace la discriminación de los otros costos diferentes a equipos de Recursos humanos necesarios para llevar a cabo el proyecto de acuerdo con los requerimientos del proyecto de la mano con las listas de productos que la unidad de compras actualiza y publica.

**NOMBRE PROYECTO**  
**TIPO DE PROYECTO**  
**INICIO PROYECTO**  
**CIFRAS EN PESOS**

**Honorarios**

	Preoperativos	1	2	3	
Descripción de Herramientas	Valor (Mes)	Valor	Valor	Valor	TOTAL
					0
					0
					0
					0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Elementos de Seguridad Industrial**

	Valor (Mes)	Valor	Valor	Valor	TOTAL
Construcciones y edificaciones					0
Maquinaria y equipo					0
Equipo de oficina					0
Equipo de computación y comunicación					0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Seguros**

	Valor (Mes)	Valor	Valor	Valor	TOTAL
Seguro Médico					0
Seguros Varios					0
					0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Servicios**

	Valor (Mes)	Valor	Valor	Valor	TOTAL
Teléfono					0
Transporte, fletes y acarreo de Mercancia					0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

✓ **Resumen General:** Finalmente se obtiene el resumen general, en el cual se halla mediante las directrices financieras el valor de la propuesta y su flujo de caja con el cual se realiza la viabilidad financiera.

**NOMBRE DEL PROYECTO****PROYECTO INTERNO****INICIO AÑO 2019****CIFRAS EN PESOS**

Mes	Pre operativos	1	2	n
-----	-------------------	---	---	---

Inversión en Equipos	0	0	0	0
----------------------	---	---	---	---

	<b>Costos directos totales</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1	Gastos de personal	0	0	0	0
2	Honorarios	0	0	0	0
3	Herramientas	0	0	0	0
4	Seguros	0	0	0	0
5	Servicios	0	0	0	0
6	Gastos Legales	0	0	0	0
7	Mantenimiento	0	0	0	0
8	Gastos de Viaje	0	0	0	0
8	Diversos	0	0	0	0
10	Impuestos	0	0	0	0

<b>Total Costos e Inversiones</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>
-----------------------------------	-------------	-------------	-------------	----------

<b>AIU</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>
------------	-------------	-------------	-------------	----------

**15,00%**

<b>Total Costos, Inversiones y AIU</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
--	----------	----------	----------	----------

<b>Ingreso bruto</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
----------------------	----------	----------	----------	----------

<b>Descuentos y Devoluciones</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
--------------------------------------	----------	----------	----------	----------

<b>Ingreso neto</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
---------------------	----------	----------	----------	----------

✓ **Indicadores:** Son los indicadores que establece la compañía y sobre los cuales se da una pre viabilidad al proyecto evaluando meramente el carácter financiero. Una propuesta puede ser aprobada por la gerencia aun cuando no cumpla los criterios financieros cuando se considera que contribuye con las metas de la entidad y aporta otro tipo de contribuciones no monetarias.

### VALOR PRESENTE NETO

Valor Presente Neto del Proyecto sin incluir AIU	0
--	---

Valor Presente Neto del Proyecto incluyendo AIU	0
---	---

### MÁRGEN DE CONTRIBUCIÓN

(Utilidad marginal)/Ingresos neto	0
-----------------------------------	---

Ingreso neto	-	Inversión	-	Costos Directos	=	Utilidad marginal
0		0		0		0

### MÁRGEN OPERACIONAL

(Utilidad operacional)/Ingresos neto	0
--------------------------------------	---

Ingreso neto	-	Inversión	-	Costos Directos	-	AIU	=	Resultado operacional
0		0		0		0		0

<b>RELACIÓN COSTO-BENEFICIO</b>		0
Valor presente de los ingresos netos		0
Valor presente de las inversiones		0
Valor presente de los costos directos		0
Valor presente de AIU		0

✓ **Informativo:** En este espacio se encuentran los indicadores de proyección aprobados por la gerencia y que van acorde con los datos presupuestales del periodo.

### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

#### **Factor prestacional**

	Sueldo	Bonificación Salarial	Equivalencia Sueldos
Salario ordinario - planta	56,02%	51,85%	29,3540%
Salario integral -planta	38,36%	34,19%	
Salario hora-cátedra / Temporal proyectos	51,85%		
Plan de Beneficios	10,00%		
Salario mínimo legal vigente	689.455		
Subsidio de Transporte mensual	77.700	Calcular para los que devengan menos de dos salarios mínimos 2,00	
Dos salarios mínimos	1.378.910		
Número de horas laborales en un mes	160		
Meses Laborales	12		
Horas Año	1920		


#### **Porcentajes de incremento anual**

Ingresos	7,50%
----------	-------

Gastos de personal	4,00%	
Honorarios	5,00%	
Arrendamientos	5,00%	
Contribuciones y afiliaciones	5,00%	
Seguros	5,00%	
Servicios	5,00%	
Gastos legales	5,00%	
Mantenimiento y reparaciones	5,00%	
Gastos de viaje	5,00%	
Diversos		3,30%
Servicios académicos recibidos	5,00%	
Operaciones entre unidades de la universidad	5,00%	
AIU	15,00%	
DTF efectiva anual	3,85%	
más un punto para evaluar propuestas	1,00%	
Tasa efectiva anual para evaluación propuestas	4,85%	
Mes	12	
Trimestre	4	
Semestre	2	
Año	1	
Tasa a aplicar para evaluar la propuesta		0,40%

#### 9.4.2 Anexo # 5. Cotización

✓ **Datos:** Se hace la identificación del cliente, diligenciando los datos como nombre, correo y fecha.

		<b>COTIZACIÓN</b>	
<b>Entidad</b>		<b>Cotización #</b>	
<b>Cliente:</b>		<b>Fecha:</b>	

<b>Correo</b>		<b>Teléfono:</b>	
<b>Ciudad</b>		<b>Hojas</b>	

- ✓ **Objeto:** Se hace una breve descripción del objeto del proyecto cotizado-

<b>Objeto:</b>
----------------

- ✓ **Detalle de los productos o servicios:** Hace referencias a la cantidad de equipos necesarios para la plata.

Ítem	Cantidad	Descripción	Valor unitario	Valor total

- ✓ **Condiciones Comerciales:** Se realiza una breve descripción de las condiciones de entrega, pago y forma de pago y validez de la oferta.


<b>Valor de la Oferta</b>	
<b>Tiempo de Entrega</b>	
<b>Forma de Pago</b>	
<b>Sitio de Entrega</b>	
<b>Validez de la Oferta</b>	

- ✓ **Firmas**


## 9.5 Inicio

### 9.5.1 Anexo # 6. Acta de constitución

- ✓ **Datos:** Se identifican los datos principales del cliente, gerente de proyecto y Patrocinador

		<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN</b>	
<b>Título del proyecto:</b>			
<b>Organización ejecutora:</b>			



 <b>FRC INGENIERIA</b> <small>MAQUINAS PARA SUS NEGOCIOS</small>		<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN</b>	
<b>Patrocinador del proyecto:</b>		<b>Cliente del proyecto:</b>	
<b>Gerente del proyecto:</b>		<b>Fecha de elaboración:</b>	

✓ **Historial de Versiones:** Se lleva a cabo el seguimiento de los cambios realizados al documento.

VERSION	PRESENTADO POR	FECHA

**Descripción del proyecto:** Se realiza un breve detalle del proyecto

--

**Justificación del proyecto:** Los argumentos por los cuales se va a llevar a cabo el proyecto

--

**Especificaciones del proyecto y del producto:**

--

**Presupuesto (costo) estimado:**

--

✓ **Cronograma de hitos**

Hito/entregable	Fecha planificada de cumplimiento

✓ **Riesgos, supuestos y restricciones**

Riesgo/supuestos/restricciones
Riesgos
Supuestos:
Restricciones:


✓ **Firmas**

**Aprueban:**

El gerente del proyecto

Patrocinador

**9.5.2 Anexo # 7. Identificación de interesados**

 MAQUINAS PARA SUS NEGOCIOS		IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS			
Nombre del interesado	Área	Rol	Expectativas	Poder	Interés

✓ **Nombre del Interesado:** Corresponde al nombre y apellido del involucrado

✓ **Área:** Ingresar la unidad a la que pertenece el involucrado

✓ **Rol:** Ingresar el rol del interesado dentro del Proyecto

✓ **Expectativas:** Corresponde a lo que espera del interesado del proyecto

✓ **Poder:**

- **Alto:** La persona ejerce gran influencia en el proyecto, o el proyecto depende en gran medida de él. Ej.: Sponsor

- Medio: La persona tiene un nivel de influencia moderado en el proyecto.
- Bajo: La influencia del recurso no es determinante en el proyecto.

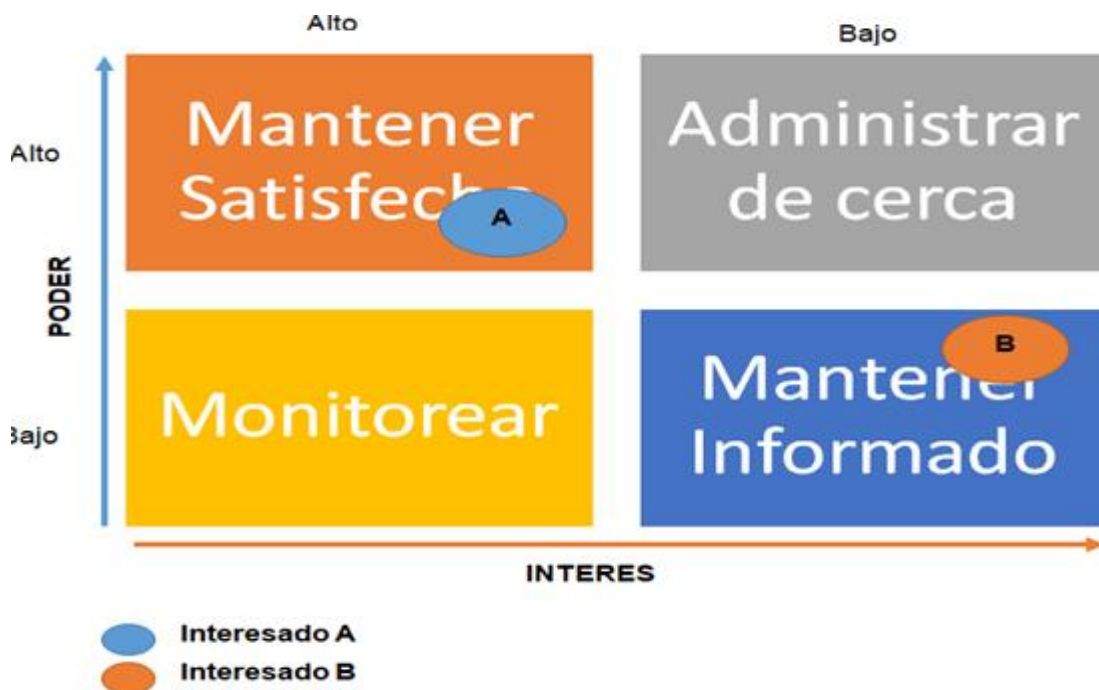
✓ **Interés:**

- Alto: La persona tiene un gran interés en los temas de la gestión de proyecto, o bien en los entregables a desarrollarse mediante el proyecto.
- Medio: La persona tiene un nivel de interés moderado en el proyecto. Se percibe su participación, pero ésta no es su principal actividad en el día a día.
- Bajo: El interés del recurso en el proyecto es bajo. Su participación en el proyecto no es voluntaria.

**Gráfica Matriz poder / interés**

Esta es la representación gráfica de la ubicación de cada uno de los interesados en el proyecto.

Gráfico 29. Formato Matriz Poder/Interés



Fuente: Elaboración Propia

## 9.6 Planeación

### 9.6.1 Anexo # 8. Matriz de trazabilidad de requisitos

 MAQUINAS PARA SUS NEGOCIOS		MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS			
ID del Requisito	Nombre / Necesidad del Requisito	Descripción / Características del requisito	Excepciones	Prioridad	Área

- ✓ ID del Requisito: Número único consecutivo, utilizado para identificar el requisito.
- ✓ Nombre/Necesidad del requisito: Necesidad del requisito: Identifica el nombre del requisito, generalmente asociado al proceso productivo.
- ✓ Descripción/Características del requisito: Descripción del requisito de alto nivel, en este campo se define el "Que".
- ✓ Excepciones: Enunciado de los aspectos técnicos y funcionales que no serán cubiertos en el desarrollo del requerimiento.
- ✓ Prioridad: Indica el orden en ejecución del requerimiento:
  - Alta: El requisito debe ser desarrollado de manera urgente debido a la importancia en la ejecución de los procesos productivos.
  - Media: El requisito puede ser desarrollado y no interviene en el proceso productivo.
  - Bajo: el requisito puede desarrollarse para establecer mejoras.
- ✓ Área: Corresponde al área dueña del requisito.

IMPACTO			
Equipos (internos y externos)	Impacto Otros Proyectos	Responsable	Estado del Requisito

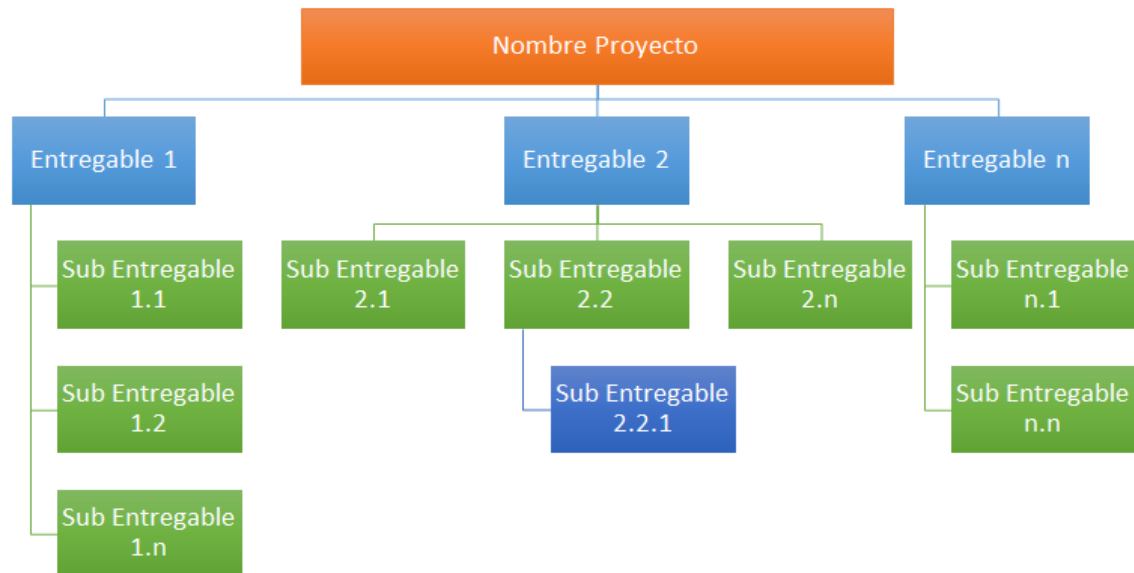
- ✓ Equipos (internos y externos): Listar los equipos internos, externos y de integración que darán cumplimiento al requisito
- ✓ Impacto otros proyectos: Indicar si el requisito aplica o impacta en su desarrollo para otros proyectos
- ✓ Responsable: Área interesada por el requisito, es quien debe validar que la solución materialice la necesidad. Debe ser una única área
  - Estado del requisito: Estado en el que se encuentra el requisito:
  - Abierto: No se ha revisado
  - Aprobado: Existe un acuerdo en la solución del requisito
  - Pendiente comité: No hubo acuerdo entre los participantes o es un desarrollo que debe ser aprobado por el comité del proyecto
  - Rechazado: Se desestima el requisito por parte del usuario o del comité
  - Duplicado: Se desestima el requisito por duplicidad con otro requisito aprobado.
  - Autorizado: El comité lo aprueba y debe pasar al proceso de documentación
  - Aplazado: Se revisará en una fase siguiente

TRAZABILIDAD	
Última fecha de actualización (MM/DD/AA)	Observaciones

- ✓ Última fecha de actualización (MM/DD/AA): Corresponde a la fecha en la se modifica el requisito
- ✓ Observaciones: Adicionar los comentarios necesarios para complementar los requerimientos.


#### 9.6.2 Anexo # 9. EDT

Gráfico 30. Formato EDT



Fuente: Elaboración Propia

### 9.6.3 Anexo # 10. Cronograma del proyecto

											CRONOGRAMA DEL PROYECTO				
ID	Nombre actividad	Estimador 1			Estimador 2			Promedio			TE	Fecha Inicio	Fecha Fin	Predecesora	Responsable
		TO	TM	TP	TO	TM	TP	TO	TM	TP					
1															

- ✓ ID: Número consecutivo correspondiente a la actividad a realizar
- ✓ Nombre actividad: Descripción de la actividad a realizar
- ✓ Estimado 1, 2, n: Estimación de tiempo para el desarrollo de la actividad:
  - TP: Tiempo pesimista
  - TM: Tiempo más probable
  - TO: Tiempo Optimista
- ✓ Promedio: Promedio de los tiempos estimados para cada actividad
- ✓ TE: Tiempo esperado de la actividad de acuerdo a la fórmula:  $TE = \frac{TO+4TM+TP}{6}$


- ✓ Fecha de inicio (DD/MM/AAAA): Corresponde a la fecha en la cual la actividad inicia
- ✓ Fecha fin (DD/MM/AAAA): Corresponde a la fecha en la cual la actividad finaliza
- ✓ Predecesora: Hace referencia al número de la actividad que debe ser realizada de forma previa a la ejecución de la actividad señalada
- ✓ Responsable: Corresponde al nombre de la persona responsable de realizar la actividad

#### 9.6.4 Anexo # 11. Lista de Hitos

Hito	Fecha inicio	Fecha fin

- ✓ Hito: Punto importante para validar el estado del proyecto
- ✓ Fecha de inicio (DD/MM/AAAA): Corresponde a la fecha en la cual la actividad inicia
- ✓ Fecha fin (DD/MM/AAAA): Corresponde a la fecha en la cual la actividad finaliza

#### 9.6.5 Anexo # 12. Control presupuesto proyecto

		CONTROL DE PRESUPUESTO			
Concepto	Valores Totales				
Subconcepto	Presupuesto	Ejecutado sin reclasificación	% EJE	Ejecutado con reclasificación	% EJE
Rubro 1	\$	\$	%	\$	%
Rubro 2	\$	\$	%	\$	%


- ✓ Subconcepto: Corresponde al rubro o nombre de la cuenta contable

- ✓ Presupuesto: Hace referencia al valor de la partida presupuestal asignada al rubro
- ✓ Ejecutado sin reclasificación: Corresponde al consolidado o total de la partida ejecutada durante todos los meses
- ✓ % EJE.: Indica el valor porcentual ejecutado
- ✓ Ejecutado con reclasificación: Corresponde al consolidado o total de la partida ejecutada con reclasificación durante todos los meses.
- ✓ % EJE.: Indica el valor porcentual ejecutado con la reclasificación ya aplicada.

Concepto	Mes 1 al n.			
Subconcepto	Presupuesto	Ejecutado	% EJE	Reclasificación
Rubro 1	\$	\$	%	\$
Rubro 2	\$	\$	%	\$

- ✓ Subconcepto: Corresponde al rubro o nombre de la cuenta contable
- ✓ Presupuesto: Hace referencia al valor de la partida presupuestal que ya fue ejecutada en el mes correspondiente
- ✓ % EJE.: Indica el valor porcentual ejecutado durante el mes
- ✓ Reclasificación: Corresponde a la partida ejecutada durante el mes pero que debe ser asignada a otro rubro debido a un error o un movimiento en el presupuesto.

#### 9.6.6 Anexo # 13. Control de documentos del proyecto

		<b>CONTROL DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO</b>	
<b>Etapas</b>	<b>Subetapas</b>	<b>Nombre entregable</b>	<b>Criterios de aceptación</b>



- ✓ Etapas: Indicar la etapa del ciclo de vida de proyectos en la que se genera el documento
- ✓ Subetapas: Indicar la sub etapa del ciclo de vida de proyectos
- ✓ Nombre entregable: Indicar el nombre de los entregables que se requieren generar como resultado de proyecto, en caso de requerir documentos adicionales a los definidos éstos se deben registrar en la presente matriz
- ✓ Criterios de aceptación: Indicar los criterios de aceptación del entregable cuando se le vaya a realizar el control de calidad y la aprobación. En caso de que sean diferentes los criterios para el control de calidad y para la aprobación debe indicarse, describiendo los casos

Verificación					
¿Se realiza verificación?	Responsable	Fecha estimada	Estado	Resultado	Observaciones

- ✓ ¿Se realiza verificación?: Indicar si se debe realizar verificación del documento
- ✓ Responsable: Identificar al responsable de realizar la verificación
- ✓ Fecha estimada: Fecha en la que se realizó la tarea de verificación
- ✓ Estado: Indicar el estado de la tarea de verificación
- ✓ Resultado: Indicar el resultado final de la verificación
- ✓ Observaciones: Indicar observaciones o comentarios de la verificación

Validación					
¿Se realiza validación?	Responsable	Fecha estimada	Estado	Resultado	Observaciones

- ✓ ¿Se realiza validación?: Indicar si se debe realizar validación del documento
- ✓ Responsable: Identificar al responsable de realizar la validación

- ✓ Fecha estimada: Fecha en la que se realizó la tarea de validación
- ✓ Estado: Indicar el estado de la tarea de validación
- ✓ Resultado: Indicar el resultado final de la validación
- ✓ Observaciones: Indicar observaciones o comentarios de la validación

Control de documentación				
Tipo de entregable	¿Se realiza para el proyecto?	Responsable por aprobación	Estado del documento	Ruta de Ubicación


- ✓ Tipo de entregable: Se indica si el entregable es opcional, obligatorio o de soporte
- ✓ ¿Se realiza para el proyecto?: Indicar si el documento es necesario para el proyecto
- ✓ Responsable por aprobación: Indicar la persona responsable de aprobar el documento
- ✓ Estado del documento: Indica el estado a la fecha de revisión de la documentación
- ✓ Ruta de ubicación: Indicar la ubicación en la que se encuentra la documentación

Gestión del conocimiento					
¿Se realiza para el proyecto?	Audiencia objetivo del documento	Responsable publicación	Repositorio	Estado publicación	Fecha publicación

- ✓ ¿Se requiere para gestión del conocimiento?: Indicar si se requiere el documento para gestión de conocimiento
- ✓ Audiencia objetivo del documento: Identificar los roles a los que se desea gestionar el conocimiento

- ✓ Responsable publicación: Identificar el responsable de realizar la publicación de la documentación
- ✓ Repositorio: Indicar la ubicación en la que se publicará el documento, para su consulta
- ✓ Estado publicación: Indicar el estado en el que se encuentra la actividad de publicación del documento
- ✓ Fecha publicación: Indicar la fecha en la que se publicó la documentación

#### 9.6.7 Anexo # 14. Protocolos puesta en Marcha

		<b>PROTOCO DE PUESTA EN MARCHA</b>	
Fecha de inspección:		Fecha de entrega:	
Cliente:		Protocolo No:	
Cotización:		Ítem:	
Equipo:		Serial:	
Realizó:		Cargo:	

1. Antes de la puesta marcha: Definición de actividades a seguir junto con su respectiva validación.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	EJECUTADO
		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>


2. Después de la puesta en marcha: Definición de actividades a seguir junto con su respectiva validación.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	EJECUTADO
		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

Observaciones
Recomendaciones

Aprueban:  
Técnico FRC  
Ingeniero residente FRC  
Ingeniero Interventor

### 9.6.8 Anexo # 15. Protocolos de Arranque

	<b>PROTOCO DE PUESTA EN MARCHA</b>		
Fecha de inspección:		Fecha de entrega:	
Cliente:		Protocolo No:	
Cotización:		Ítem:	
Equipo:		Serial:	
Realizó:		Cargo:	

1. Antes de la marcha: Definición de actividades a seguir junto con su respectiva validación.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	EJECUTADO
		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

2. Puesta en marcha: Definición de actividades a seguir junto con su respectiva validación.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	EJECUTADO
		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

3. Pruebas con carga:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	EJECUTADO
		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Observaciones		
Recomendaciones		

**Aprueban:**

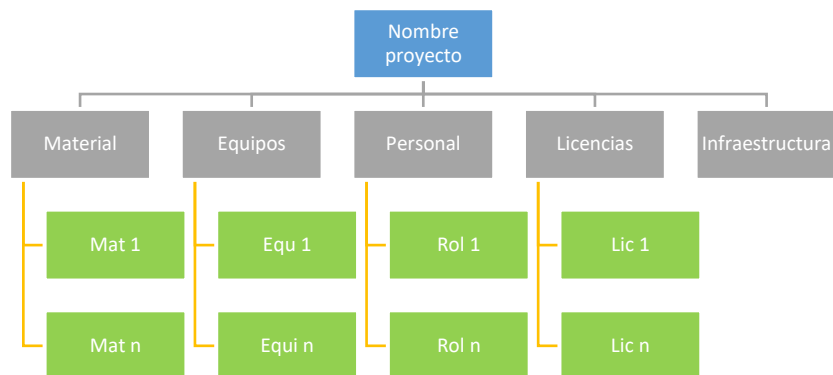
Técnico FRC

Ingeniero residente FRC

Ingeniero Interventor


### 9.6.9 Anexo # 16. Estructura de desglose de recursos

Gráfico 31. Estructura de desglose de recursos



Fuente: Elaboración propia

### 9.6.10 Anexo # 17. Matriz de asignación de responsabilidades

		<b>MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES</b>				
<b>Actividad</b>		<b>Roles / Responsabilidades</b>				
<b>ID Actividad</b>	<b>Nombre de la Actividad</b>	<b>Rol1</b>	<b>Rol2</b>	<b>Rol3</b>	<b>Rol4</b>	<b>Rol5</b>

✓ Tipos de responsabilidad: Se documenta que responsabilidad tendrá en las actividades del proyecto, de acuerdo a:

- R: Responsable
- A: Aprobador
- C: Consultado
- I: Informado

### 9.6.11 Anexo # 18. Plan de gestión de los recursos

Nombre	Área	Rol	Conocimientos específicos	Tipo Contrato	Asignación tiempos	Contratante	Recurso Respaldo	Asignación al Proyecto	
								Fecha Inicio	Fecha Fin

- ✓ Nombre: Nombre completo del recurso pre asignado
- ✓ Área: Indicar el área/proveedor al que pertenece el recurso
- ✓ Rol: Indicar el rol que desempeñará la persona dentro del proyecto
- ✓ Conocimientos específicos (en caso de requerirse): Indicar las habilidades específicas que debe tener
- ✓ Tipo de contrato: Temporal o Indefinido
- ✓ Asignación tiempos:
  - TC: Tiempo parcial entre proyectos
  - TC: Tiempo completo al proyecto

- ✓ Contratante: Indicar el área que contrata los servicios del recurso
- ✓ Recurso respaldo: Indicar el nombre del recurso que se planifica puede respaldar el proyecto cuando se presente la ausencia del recurso asignado
- ✓ Fecha de inicio: Fecha en la que inicia la asignación en el proyecto
- ✓ Fecha fin: Fecha en la que finaliza la asignación en el proyecto

#### 9.6.12 Anexo # 19. Matriz de comunicaciones del proyecto

		MATRIZ DE COMUNICACIONES			
Evento	Audiencia Objetivo	Mensaje clave	Objetivo	Responsable de elaboración	Responsable de emisión del mensaje


- ✓ Evento: Identificación clara del evento que dispara la comunicación, hacia la audiencia objetivo
- ✓ Audiencia Objetivo: Identificación del área, proyecto, unidad, personas hacia las que se genera la comunicación
- ✓ Mensaje clave: Descripción del mensaje clave que se desea comunicar
- ✓ Objetivo: Descripción corta del objetivo que se busca con la generación de la comunicación
- ✓ Responsable de la elaboración: Nombre de la persona responsable por la elaboración del mensaje
- ✓ Responsable de la emisión del mensaje: Nombre de la persona responsable de la entrega, presentación del mensaje

Entregable	Canal de comunicación	Frecuencia	Estado	Etapas	Repositorio

- ✓ Entregable: Corresponde al tipo de comunicado

- ✓ Canal de comunicación: Medio que se utilizará para dar a conocer el mensaje clave a la audiencia objetivo
- ✓ Frecuencia: Periodicidad con la que se deben generar el mensaje clave específico
- ✓ Estado: Corresponde al avance sobre el comunicado: Completado, en Progreso, Pendiente, Sin comenzar, Re planificado
- ✓ Etapa: Identifica la fase del ciclo de vida de proyectos en la que se debe generar el mensaje clave
- ✓ Repositorio: Ubicación física o virtual en la que se almacenarán las comunicaciones elaboradas

#### 9.6.13 Anexo # 20. Matriz de riesgos

		MATRIZ DE RIESGOS			
ID	Identificación del riesgo				
	Descripción del riesgo	Fecha de ingreso	Factor de riesgo	Causa	Consecuencia

- ✓ ID: Corresponde al número consecutivo asignado al riesgo
- ✓ Descripción del riesgo: Establecer el riesgo al cual se ve expuesto el proyecto debido a fallas en la infraestructura, los procesos, el recurso humano, acontecimientos externos.
- ✓ Fecha de ingreso: Corresponde a la fecha en la que se registra el riesgo.
- ✓ Factor de riesgo:
  - Interno: Riesgos que son de la organización y pueden ser mitigados, transferidos, eliminados, etc.
  - Externo: Riesgos que no son competencia de la organización y por ende no se puede tener ningún control



- ✓ Causa: Señalar el origen o procedencia que puede ocasionar la materialización del riesgo.
- ✓ Consecuencia: Hace referencia al efecto que tiene la materialización del riesgo.

Valoración del riesgo				
Probabilidad	Impacto (t)	Impacto (\$)	Impacto en alcance	Impacto en Calidad

- ✓ Probabilidad: Corresponde a la evaluación asociada a la ocurrencia y dada al riesgo según la tabla de probabilidad, así:

Tabla de probabilidad		
Valoración	Rango de probabilidad	Posibilidad de ocurrencia
5	entre el 70% y 100%	Ocurrirá en la mayoría de las circunstancias
4	entre el 30% y 70%	Probablemente ocurrirá en cualquier momento
3	entre el 10% y 30%	Podría ocurrir en cualquier momento
2	Entre el 3% y 10%	Poco probable que ocurra en cualquier momento
1	Entre el 0% y 3%	Insignificante: Puede ocurrir en circunstancias excepcionales

- ✓ Impacto (t): Hace referencia a la evaluación dada al impacto en tiempo de acuerdo con la tabla de impacto y la dimensión del tiempo.
- ✓ Impacto (\$): Hace referencia a la evaluación dada al impacto en términos de costos, teniendo en cuenta la tabla de impacto y la dimensión de costo.
- ✓ Impacto Alcance Corresponde a la evaluación dada al impacto en términos de alcance, teniendo en cuenta la tabla de impacto y la dimensión de alcance.
- ✓ Impacto Calidad Hace referencia a la evaluación dada al impacto en términos de calidad, teniendo en calidad.

Tabla 24. Dimensión vs Impacto


DIMENSIÓN	TABLA DE IMPACTO				
	Insignificante (1)	Menor (2)	Moderado (3)	Mayor (4)	Superior (5)
Alcance	No afecta requisitos	Afecta requisitos con prioridad 4	Afecta requisitos con prioridad 3	Afecta requisitos con prioridad 2	Afecta requisitos con prioridad 1
Tiempo	Afecta el cronograma en tiempo menor a un mes	Afecta el cronograma en un tiempo de 1 a 2 meses	Afecta el cronograma en un tiempo de 2 a 3 meses	Afecta el cronograma en un tiempo de 3 a 4 meses	Afecta el cronograma en un tiempo mayor a 4 meses
Costo	Afecta el presupuesto menor del 5%	Afecta el presupuesto entre el 5% al 10%	Afecta el presupuesto entre el 10% al 15%	Afecta el presupuesto o entre el 15% al 20%	Afecta el presupuesto o mayor al 20%
Calidad	Se presentan defectos de forma	Se presenta un defecto de tipo menor	Se presenta un defecto bloqueante no mayor sin solución pero al menos uno con solución	No se presenta defecto bloqueante pero al menos hay uno mayor sin solución	Con un defecto bloqueante


Tratamiento del riesgo					
Tipo de respuesta	Plan de mitigación	% avance	Responsable	Estado actual	Fecha de cierre

- ✓ Tipo de respuesta: Hace referencia a la actividad que se debe realizar con el riesgo, según los siguientes criterios:
- Evitar: Hace referencia a lo que se debe eliminar en alcance o tiempo para que el riesgo no se materialice.

- Mitigar: Actividad(es) que disminuyen la probabilidad de que se materialice el riesgo
  - Transferir: Se define que el riesgo se traslada a un proveedor, o a una unidad de negocio
  - Asumir: Se establece que el riesgo al presentarse se asume y no se dará respuesta
  - Contener: Se define un plan alternativo de actividades para adelantarse a la materialización del riesgo
- ✓ Plan de mitigación: Lista de acciones necesarias para mitigar el riesgo.
  - ✓ % de avance: Hace referencia a el avance porcentual sobre las actividades realizadas
  - ✓ Responsable: Nombre(s) de la persona responsable(s) de la ejecución de las actividades para contener el riesgo
  - ✓ Estado actual: Corresponde al estado en el cual se encuentra el riesgo, según los siguientes parámetros:
    - Cerrado: Se establece cuando el riesgo se eliminó.
    - En Mitigación: Riesgo que está en proceso de mitigación
    - En Contención: Riesgo que está en proceso de contención
    - En Observación: Riesgo que está en seguimiento
    - Transferido: Riesgo que fue trasferido
    - Asumido: Riesgo que se materializó y se decidió asumir
  - ✓ Fecha de cierre: Corresponde a la fecha en la cual se terminaron las acciones de mitigación y por lo cual se cierra la causa.


#### 9.6.14 Anexo # 21. Plan de gestión de las adquisiciones

			<b>PLAN DE ADQUISICIONES</b>				
<b>PROYECTO</b>	<b>Producto o servicio a adquirir</b>					<b>Supuestos y restriccc</b>	<b>Tipo de contrato</b>
	<b>Nombre</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Criterios de</b>	<b>Informes de</b>		

			PLAN DE ADQUISICIONES				
- Código Adquisición				calidad	desempeño o (requiere Si/No)	iones	

- ✓ Proyecto – Código adquisición: Combinación identificador corto del Proyecto, la indicación de si se trata de una orden de inversión (OI) o una orden de gasto (OG) y el número de identificación del producto o servicio a adquirir
- ✓ Nombre: Identificación clara del producto o servicio a adquirir
- ✓ Especificaciones: Descripción general de las características requeridas para el producto o servicio
- ✓ Cantidad: Número de elementos requeridos
- ✓ Criterios de calidad: Condiciones de aceptación establecidas por el Proyecto.
- ✓ Informes de desempeño (requiere Si/No)
- ✓ Supuestos y restricciones: Indicar supuestos o restricciones de la contratación.
- ✓ Tipo de contrato: Precio fijo, Costos reembolsables, Tiempo y materiales, Con incentivo

#### 9.6.15 Anexo # 22. Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados

		MATRIZ DE EVALUACIÓN INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS					
Área	Nombre	Cargo	Nivel de influencia	Rol	Estrategia	Nivel de participación actual	Nivel de participación deseada


- ✓ Área: Ingresar la unidad a la que pertenece el involucrado
- ✓ Nombre: Corresponde al nombre y apellido del involucrado
- ✓ Cargo: Hace referencia al cargo del involucrado

- ✓ Nivel de influencia: Corresponde al nivel de influencia que puede llegar a tener el involucrado en el proyecto. Se tienen los siguientes criterios:
  - Alto: La persona ejerce gran influencia en el proyecto, o el proyecto depende en gran medida de él.
  - Medio: La persona tiene un nivel de influencia moderado en el proyecto.
  - Bajo: La influencia del recurso no es determinante en el proyecto.
- ✓ Rol: Ingresar el rol del interesado dentro del Proyecto
- ✓ Estrategia: Hace referencia a la clasificación en la que catalogan a los interesados por nivel de importancia, de acuerdo a la identificación así:
  - Administrar de cerca: mantener estrechamente informado y hacer partícipe de las decisiones claves del proyecto.
  - Mantener satisfecho: Comunicar y dar atención a todas a las solicitudes de información.
  - Mantener informado: enviar la información correspondiente de acuerdo con la Matriz de comunicaciones
  - Monitorear: hacer seguimiento periódico sobre el estatus de la parte interesada, sus inquietudes e incidentes presentados.
- ✓ Nivel de participación actual: Nivel en el que se clasifica a los interesados por su participación. Se tienen los siguientes criterios;
  - Desconocedor: corresponde a un involucrado que no tiene conocimiento sobre sus actividades dentro del proyecto
  - Resistente: Hace referencia a un involucrado que no acepta el cambio fácilmente y manifiesta su oposición frente a nuevas actividades implementadas por el proyecto.
  - Partidario; Es aquel usuario que acepta el cambio y está de acuerdo con las actividades ocasionadas por el proyecto.
  - Líder: Usuario que conoce y promueve el cambio para lograr la implementación del proyecto.

### 9.7.1 Anexo # 23. Kick Off de proyecto

Nombre área	Nombre funcionario	Proyecto n....												Total asignación											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	Funcionario 5												0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Subtotal Proyecto		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total Personas Asignadas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

### 9.7.3 Anexo # 25. Matriz de problemas

			MATRIZ DE PROBLEMAS				
ID del problema	Descripción del problema	Prioridad	Estado	Fecha de identificación	Responsable(s)	Notas	Fecha de solución

- ✓ ID del problema: Número de identificación del problema, debe ser único por problema
- ✓ Descripción del problema: Descripción clara y concisa del problema.
- ✓ Prioridad: Identifique la prioridad del problema, siendo Alta, media o baja
- ✓ Estado: Identifique el estado del problema: Nuevo, abierto, pendiente, cerrado o diferido
- ✓ Fecha de identificación: Fecha en el cual el problema fue descubierto e ingresado en la matriz de problemas
- ✓ Responsable: Persona responsable del desarrollo de la resolución del problema
- ✓ Notas: Inicialmente describe las implicaciones del problema en el proyecto. A continuación, utilice para proporcionar un breve estado del problema y actividades relacionadas. Todos los comentarios deben ser precedidos por la fecha en que se ingresó el comentario o la actividad se llevó a cabo.
- ✓ Fecha de solución: Fecha en el cual el problema fue cerrado o diferido

## 9.8 Monitoreo y Control

### 9.8.1 Anexo # 26. Solicitud de control de cambios

	<b>FORMATO</b>
	<b>SOLICITUD DE CAMBIO</b>
	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b>

#### PARTE I: INFORMACIÓN BÁSICA DE LA SOLICITUD

<b>Proyecto:</b>	<i>Nombre del proyecto</i>
<b>Fecha de la solicitud:</b>	DD/MM/AAAA
<b>Código</b>	Consecutivo correspondiente a la solicitud de cambio
<b>Descripción</b>	Breve detalle sobre la solicitud de cambio a realizar
<b>SOLICITADO POR:</b> Nombre de la persona que solicita el cambio	
<b>PRIORIDAD:</b> <input type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	
SEÑALAR LA PRIORIDAD DE ATENCION REQUERIDA PARA LA SOLICITUD DEL CAMBIO	
<b>CAMBIO SOLICITADO AL:</b>	
<input type="checkbox"/> ALCANCE <input type="checkbox"/> TIEMPO <input type="checkbox"/> COSTO	
SEÑALAR SI LA SOLICITUD DE CAMBIO IMPACTA ALCANCE, TIEMPO O COSTO O SU COMBINACION	
<b>Razón para solicitar el cambio</b>	

Justificar el motivo por el cual el cambio es requerido.

#### **Beneficios para el negocio**

Indicar los beneficios o ventajas que se obtienen al ejecutar el cambio

#### **Consecuencias para el negocio de no hacer el cambio**

Referenciar los impactos negativos que puede ocasionar al no ejecutar el cambio

#### PARTE II. ANÁLISIS FUNCIONAL DEL CAMBIO



<b>Gerente general</b>	Nombre del Gerente General
<b>Requerimiento funcional</b>	Indicar el requerimiento que se debe ejecutar para atender la solicitud
<b>Descripción detallada del cambio funcional</b>	

Describir de forma detallada la forma para atender el requisito

#### **Descripción del impacto funcional**

- ✓ **IMPACTO EN COSTO:** Indicar el valor que ocasiona el desarrollo de la solicitud de cambio
- ✓ **IMPACTO EN TIEMPO:** Indicar el impacto en el cronograma del proyecto para atender la solicitud de cambio
- ✓ **IMPACTO EN ALCANCE:** Indicar el impacto en el alcance del proyecto
- ✓ **IMPACTO EN RECURSOS:** Indicar si es necesario la asignación de nuevos recursos al proyecto para atender la solicitud de cambio

### **PARTE III. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTO EN LOS PLANES DEL PROYECTO (Alcance, Cronograma, Presupuesto, Recursos)**

<b>Gerente de proyecto</b>	Nombre del gerente del proyecto
<b>CRONOGRAMA:</b>  <b>IMPACTO EN FECHAS FIN DE MACRO TAREAS DESPLAZADAS:</b>  <b>IMPACTO EN FECHA FIN DEL PROYECTO:</b> Indicar la nueva fecha fin del Proyecto	
<b>COSTOS:</b> Indicar el valor para atender la solicitud de cambio  <b>DESVIACIÓN DEL PRESUPUESTO INICIAL:</b> Indicar el valor que impacta el presupuesto del proyecto	

**RECURSOS:**

**RECURSOS ADICIONALES NECESARIOS:** Indicar los recursos adicionales que se requieren para atender la solicitud de cambio

**ALCANCE:****REQUERIMIENTOS IMPACTADOS:**

Indicar sobre la modificación en el alcance del proyecto

**PARTE IV. ESTADO ACTUAL Y DISPOSICIÓN FINAL****Estado actual y última fecha**

El Gerente indica el estado actual de la solicitud de cambio y la última fecha de actualización.

**Resultado validación en comité de proyectos y aprobación de solicitudes de cambio****RESOLUCION FINAL:**


El gerente establece cual fue la decisión tomada para atender o no la solicitud de cambio

**DECISIÓN:** ☐ ACEPTADO ☐ RECHAZADO ☐ ANULADO

**FECHA DE DECISIÓN:** Indicar la fecha en la que se toma la decisión

**FECHA DE IMPLANTACIÓN:** Indicar la fecha en la que se implementa el cambio

**ANOTACIONES ADICIONALES:****9.8.2 Anexo # 27. Aceptación de entregables**

ACTA DE ACEPTACION DE ENTREGABLES	 FRC INGENIERIA MAQUINAS PARA SUS NEGOCIOS
Proyecto:	

<b>Acta No. XXX</b>			
<b>Nombre del Proyecto:</b>		<b>Fecha de revisión:</b>	DD-MM-AAAA
<b>Nombre del producto</b>	<b>Versión del producto</b>		<b>Acción</b>
	Versión Revisión: Fecha aprobación:		

#### Código de Acciones

- |          |  |          |  |
|----------|--|----------|--|
| <b>A</b> | Aprobado tal como se encuentra<br>(No se requiere revisiones adicionales)        | <b>X</b> | Cancelado (La revisión deberá ser Re-calendarizada)  |
| <b>C</b> | Aprobado con alcance pendiente (Debe anexarse los comentarios de los pendientes) | <b>M</b> | Escalado al siguiente nivel<br>revisiones adicionales por el siguiente nivel de aprobación son necesarias) |
| <b>N</b> | No Aprobado (Se requiere revisiones adicionales)                                 |          |  |

Mediante la presente acta se da por aceptado el producto xxx, de acuerdo con el contrato XXX, cuyo objeto es:




a) XXXXX.

#### FIRMA DE ACEPTACIÓN:

NOMBRE	ROL	FIRMA	FECHA

#### 9.8.3 Anexo # 28. Matriz de desempeño de proyecto

 <b>FRC</b> INGENIERIA MAQUINAS PARA SUS NEGOCIOS		<b>MATRIZ DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO</b>				
<b>DP</b> (Desempeño Proyecto)	<b>SP</b> (Desempeño de Cronograma)	<b>CP</b> (Desempeño en Costos)	<b>Desvío</b> Fecha Fin	<b>No. Replani</b> fic.	<b>Etapas</b>	<b>Fecha de cierre de proyecto</b>

		<b>MATRIZ DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO</b>						
<b>DP (Desempeño Proyecto)</b>		<b>SP (Desempeño de Cronograma)</b>	<b>CP (Desempeño en Costos)</b>	<b>Desvío Fecha Fin</b>		<b>No. Replani fic.</b>	<b>Etapas</b>	<b>Fecha de cierre de proyecto</b>
0%		0%	0%	0%		0		

- ✓ DP (Desempeño proyecto): Salud del proyecto teniendo en cuenta los indicadores de desempeño de costos y cronograma
- ✓ No. Re planificaciones: Numero de re planificaciones en el proyecto.
- ✓ Etapas: Etapas del ciclo de vida del proyecto
- ✓ Fecha de cierre de proyecto: Fecha de cierre proyectada


9.8.4 Anexo # 29. Seguimiento por equipos

Actividad	HITO	Comienzo Previsto	Comienzo Real	Fin Previsto	Fin Real	Trabajo Previsto	Trabajo Real	Trabajo Restante	Finalizado	Estado	Indicador de Estado
Inicio											-
											-
Planeación											-
											-
Ejecución											-
											-
Seguimiento y Control											-
											-
Cierre											-
											-

Temas a escalar por semana

- ✓ Trabajo previsto: Número de horas planificada para cada actividad.
- ✓ Estado: Porcentaje completado de la actividad.
- ✓ Indicador de estado: Representación gráfica del cumplimiento de la actividad.

### 9.8.5 Anexo # 30. Matriz de desvíos

 MAQUINAS PARA SUS NEGOCIOS				MATRIZ DE DESVÍOS					
Id	Proyecto	Actividad	Estado	% Avance Esperado	% Avance Real	Fecha Inicio Planificada	Fecha Fin Planificada	Fecha Fin Proyectada	Acciones

✓ Estado:

- Atrasado: Momento en el que se registra la actividad con desviación
- En tiempo: Momento en el que el desvío es controlado y se ha recuperado

✓ % Avance esperado: Corresponde al porcentaje de avance que se esperaba que tuviese la actividad a la fecha en que se produce o ingresa el desvío

✓ % Avance real: Corresponde al porcentaje de avance real de la actividad que presenta desvío.

✓ Fecha fin proyectada: Corresponde a la fecha estimada de fin de la actividad de acuerdo al avance del proyecto

✓ Acciones: Acciones que se están tomando para que la tarea pase a estar en tiempo

## 9.9 Cierre

### 9.9.1 Anexo # 31. Encuesta de calidad

 MAQUINAS PARA SUS NEGOCIOS	<b>ENCUESTA CALIDAD DE LA ENTREGA DE LOS PROYECTOS</b>
---	--

Es nuestro interés mejorar cada día más la calidad de nuestros proyectos. Le agradecemos responder con toda sinceridad. Califique en una escala de 1 a 5

cada uno de los aspectos que se mencionan a continuación, señalando su elección con una equis.

Deficiente 1 → 5 Excelente

Pre – factibilidad						Comentarios
Comprensión de la problemática o iniciativa	1	2	3	4	5	
Prioridad otorgada a la iniciativa	1	2	3	4	5	
Comprensión de la problemática o iniciativa	1	2	3	4	5	
Identificación de impactos (comercial, operativo, tecnológico, legal,...)	1	2	3	4	5	
Prioridad otorgada a la iniciativa	1	2	3	4	5	

<b>Planeación</b>						Comentarios
Identificación de actividades	1	2	3	4	5	
Estimación del Presupuesto	1	2	3	4	5	
Definición de recursos	1	2	3	4	5	
Estimación de tiempos	1	2	3	4	5	
<b>Ejecución</b>						Comentarios
Coordinación de recursos	1	2	3	4	5	
Supervisión de actividades	1	2	3	4	5	
Comunicación de avance	1	2	3	4	5	
<b>Producto</b>						Comentarios
Cumplimiento de expectativas	1	2	3	4	5	

Calidad de la entrega	1	2	3	4	5	
Cubrimiento de todas las variables	1	2	3	4	5	
<b>Entrega y estabilización</b>						Comentarios
Atención de incidencias	1	2	3	4	5	
Oportunidad y efectividad de la respuesta	1	2	3	4	5	
Transferencia de conocimiento	1	2	3	4	5	

Sistema de calificación:


- Promedio de las calificaciones de cada una de las variables calificadas
- Multiplicación de la calificación promedio por el peso de cada variable
- Suma del resultado obtenido

Peso de las variables:	Para usuarios internos	Para usuarios Externos (solo se califican las variables marcadas con verde)
Pre – factibilidad	15%	20%
Planeación	20%	0%
Ejecución	20%	10%
Producto	30%	40%
Entrega y estabilización	20%	30%



## 9.10 Implementación PMO

### 9.10.1 Anexo # 32 Matriz de trazabilidad de los requisitos

<div>  <div>MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS</div> </div>									
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño e implementación de la oficina de gestión de proyectos para FRC Ingeniería S.A.S							<b>Gerente del Proyecto:</b> Miguel Ángel Fernández		
DEFINICION DE LOS REQUISITOS						IMPACTO		TRANZABILIDAD	
ID del Requisito	Nombre / Necesidad del Requisito	Descripción / Características del requisito	Excepciones	Prioridad	Área	Impacto Otros Proyectos	Responsable	Estado del Requisito	Última fecha de actualización (MM/DD/AA)
1	Diagnóstico de las prácticas empleadas en la gestión de proyectos	Retroalimentación del proceso de planeación de los proyectos en la compañía		Mediana	Dirección de Proyectos	SI	Miguel Ángel Fernández	Abierto	2/11/2018
2		Discriminación de las causas reales y potenciales de las desviaciones en los proyectos		Alta	Dirección de Proyectos	SI	Miguel Ángel Fernández	Abierto	2/11/2018
3		Identificación de los factores que generan incumplimiento en la culminación de los proyectos	Limitado a factores internos	Alta	Dirección de Proyectos	SI	Miguel Ángel Fernández	Abierto	2/11/2018
4		Identificación de oportunidades de mejora para la gestión de proyectos		Alta	Dirección de Proyectos	SI	Miguel Ángel Fernández	Abierto	2/11/2018




## MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS

**Nombre del Proyecto:** Diseño e implementación de la oficina de gestión de proyectos para FRC Ingeniería S.A.S

**Gerente del Proyecto:** Miguel Ángel Fernández

DEFINICION DE LOS REQUISITOS							IMPACTO		TRANZABILIDAD
ID del Requisito	Nombre / Necesidad del Requisito	Descripción / Características del requisito	Excepciones	Prioridad	Área	Impacto Otros Proyectos	Responsable	Estado del Requisito	Última fecha de actualización (MM/DD/AA)
5		Estructuración de estrategias y planes de acción para el mejoramiento de la gestión de proyectos	Limitado a planes estratégico y no tácticos	Alta	Dirección de Proyectos	SI	Miguel Ángel Fernández	Abierto	2/11/2018
6		Evaluación de las políticas actuales de control de los proyectos		Mediana	Dirección de Proyectos	SI	Miguel Ángel Fernández	Abierto	2/11/2018
7		Grado de cumplimiento con las expectativas de los proyectos		Mediana	Gerencia	SI	Fernando Bautista Romero	Abierto	2/11/2018
8		Nivel de satisfacción del equipo de proyectos		Mediana	Gestión Humana	SI		Abierto	2/11/2018

		MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS							
Nombre del Proyecto: Diseño e implementación de la oficina de gestión de proyectos para FRC Ingeniería S.A.S							Gerente del Proyecto: Miguel Ángel Fernández		
DEFINICION DE LOS REQUISITOS							IMPACTO		TRANZABILIDAD
ID del Requisito	Nombre / Necesidad del Requisito	Descripción / Características del requisito	Excepciones	Prioridad	Área	Impacto Otros Proyectos	Responsable	Estado del Requisito	Última fecha de actualización (MM/DD/AA)
9		Grado de efectividad en el logro de los objetivos de los proyectos		Alta	Dirección de Proyectos	SI	Miguel Ángel Fernández	Abierto	2/11/2018
10		Determinación de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la compañía		Alta	Gerencia	SI	Fernando Bautista Romero	Abierto	2/11/2018
11		Recomendación de estrategias internas y externas		Alta	Gerencia	SI	Fernando Bautista Romero	Abierto	2/11/2018
12	Diseño de una Metodología de gestión de proyectos	Desarrollar una metodología para la gestión de proyectos de acuerdo con las mejores prácticas existentes aplicables a los proyectos de la organización	PMBO OK versión 6	Alta	Dirección de Proyectos	SI	Miguel Ángel Fernández	Abierto	2/11/2018
13		Definición de los recursos humanos requeridos y sus funciones	limitado a la gestión de proyectos	Alta	Gestión Humana	SI		Abierto	2/11/2018



## MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS

**Nombre del Proyecto:** Diseño e implementación de la oficina de gestión de proyectos para FRC Ingeniería S.A.S

**Gerente del Proyecto:** Miguel Ángel Fernández

DEFINICION DE LOS REQUISITOS						IMPACTO			TRANZABILIDAD
ID del Requisito	Nom bre / Necesidad del Requisito	Descripción / Características del requisito	Excepciones	Prioridad	Área	Impa cto Otros Proyectos	Responsable	Esta do del Requisito	Última fecha de actualización (MM/DD/AA)
14		Definición del presupuesto requerido para la implementación de la Estrategia		Alta	Jefatura de Finanzas	SI		Abier to	2/11/2018
15		Definición del cronograma requerido para la implementación de la Estrategia			Direcció n de Proyectos	SI	Miguel Ángel Fernández	Abier to	2/11/2018
16	Prueba Piloto	Elaboración de prueba piloto con un proyecto de la organización		Alta	Direcció n de Proyectos	SI	Miguel Ángel Fernández	Abier to	2/11/2018
17	Softwar e	Se requiere el licenciamiento de Project y paquete de Office para el manejo de los proyectos	no se requier e Access	Medi a	Direcció n Adminis trativa	SI		Abier to	2/11/2018
18	Gestió n al cambio	Se requiere realizar talleres para gestionar el cambio organizacional		Medi a	Coordin ación de talento Humano	SI		Abier to	2/11/2018
19	Capacit ación de Equipo de	Se debe capacitar al personal que hace parte del equipo de los proyectos en el diseño metodológico planteado para la gestión de los proyectos		Medi a	Coordin ación de talento Humano	SI		Abier to	2/11/2018

		MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS							
		Nombre del Proyecto: Diseño e implementación de la oficina de gestión de proyectos para FRC Ingeniería S.A.S						Gerente del Proyecto: Miguel Ángel Fernández	
DEFINICION DE LOS REQUISITOS							IMPACTO		TRANZABILIDAD
ID del Requisito	Nombre / Necesidad del Requisito	Descripción / Características del requisito	Excepciones	Prioridad	Área	Impacto Otros Proyectos	Responsable	Estado del Requisito	Última fecha de actualización (MM/DD/AA)
	Proyectos								

### 9.10.2 Anexo # 33 Estimación por tres valores

ID	Nombre actividad	Estimador 1			Estimador 2			Promedio			TE (Días)	Fecha Inicio	Fecha Fin	Predecesora	Responsable
		Días			Días										
		TO	TM	TP	TO	TM	TP	TO	TM	TP					
1	Selección Consultoría	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	mar 6/11/18	mar 6/11/18		Miguel Fernández; Fernando Bautista
2	Elaboración Acta de Constitución	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	mar 6/11/18	mar 6/11/18	1	Analista Funcional de Proyectos; Líder de Procesos y Riesgos; Miguel Fernández; Fernando Bautista; Líder de gestión al cambio

ID	Nombre actividad	Estimador 1			Estimador 2			Promedio			TE (Días)	Fecha Inicio	Fecha Fin	Predecesora	Responsable
		Días			Días										
		TO	TM	TP	TO	TM	TP	TO	TM	TP					
3	Acta de constitución Firmada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	mar 6/11/18	mar 6/11/18	2	Analista Funcional de Proyectos; Fernando Bautista; Líder de Procesos y Riesgos; Miguel Fernández; Directora Administrativa; Gerente de Operaciones; Gestor Documental
4	Reunión de Inicio	1,0	1,1	1,2	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	0,94	mar 6/11/18	mie 7/11/18	3	Analista Funcional de Proyectos
5	Aplicar encuesta a líderes de procesos	1,5	2,2	2,3	1,7	2,0	2,0	1,9	2,1	2,2	1,5	mie 7/11/18	vie 9/11/18	4	Analista Funcional de Proyectos
6	Analizar y evaluar resultados	4,0	4,4	4,6	3,7	4,3	4,4	3,9	4,3	4,5	4,29	vie 9/11/18	vie 16/11/18	5	Analista Funcional de Proyectos
7	Realizar Informe	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	vie 16/11/18	vie 16/11/18	6	Analista Funcional de Proyectos
8	Identificar causas y efectos para las 6M	1,0	1,1	1,2	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	0,94	vie 16/11/18	lun 19/11/18	7	Analista Funcional de Proyectos
9	Aplicar encuesta a líderes de procesos	1,0	1,1	1,2	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	0,94	lun 19/11/18	mar 20/11/18	8	Analista Funcional de Proyectos
10	Analizar y evaluar resultados	4,0	4,4	4,6	3,7	4,3	4,4	3,9	4,3	4,5	4,29	mar 20/11/18	mar 20/11/18	10	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos; Fernando Bautista; Miguel Fernández

ID	Nombre actividad	Estimador 1			Estimador 2			Promedio			TE (Días)	Fecha Inicio	Fecha Fin	Predecesora	Responsable
		Días			Días										
		TO	TM	TP	TO	TM	TP	TO	TM	TP					
11	Socializar diagnostico	4,0	4,4	4,6	3,7	4,3	4,4	3,9	4,3	4,5	4,29	mar 20/11/18	mar 27/11/18	11	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos
12	Entrega de Informe Nivel de madurez	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	mar 27/11/18	mar 27/11/18	12	Analista Funcional de Proyectos
13	Elaboración de Matriz DOFA cruzada	3,5	3,9	4,0	3,2	3,7	3,8	3,4	3,8	3,9	3,72	mar 27/11/18	vie 30/11/18	12	Analista Funcional de Proyectos
14	Calificación estrategias de la DOFA	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	vie 30/11/18	lun 3/12/18	13	Analista Funcional de Proyectos
15	Identificar modelos de oficinas de proyectos	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	lun 3/12/18	lun 3/12/18	14	Analista Funcional de Proyectos
16	Identificar ventajas y desventajas de las PMO	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	lun 3/12/18	mar 4/12/18	15	Analista Funcional de Proyectos
17	Seleccionar tipo de oficina de proyectos	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	mar 4/12/18	mar 4/12/18	16	Analista Funcional de Proyectos
18	Identificar roles y funciones	1,0	1,1	1,2	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	0,94	mar 4/12/18	mie 5/12/18	17	Analista Funcional de Proyectos
19	Definición de estructura organizacion al de la	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	mie 5/12/18	mie 5/12/18	18	Analista Funcional de Proyectos

ID	Nombre actividad	Estimador 1			Estimador 2			Promedio			TE (Días)	Fecha Inicio	Fecha Fin	Predecesora	Responsable
		Días			Días										
		TO	TM	TP	TO	TM	TP	TO	TM	TP					
	PMO														
20	Estimación de costos de los recursos	3,5	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,72	mie 5/12/18	mar 11/12/18	19	Analista Funcional de Proyectos
21	Evaluación de procesos y procedimientos existentes	4,0	4,4	4,6	3,7	4,3	4,4	3,9	4,3	4,5	4,29	mar 11/12/18	lun 17/12/18		Analista Funcional de Proyectos
22	Identificar procesos del PMBOK a aplicar en la organización	7,0	7,7	8,1	6,7	7,7	8,0	6,9	7,7	8,0	8,56	lun 17/12/18	lun 31/12/18	20	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos; Gerente de Operaciones; Gestor Documental; Directora Financiera; Licencia Doxis 4[1]
23	Diseño de políticas, procesos y procedimientos para la gestión de proyectos	10,0	11,0	11,5	9,7	11,2	11,6	9,9	11,1	11,6	10,96	lun 31/12/18	jue 17/01/19	20	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos
24	Diseño de herramientas para la gestión	7,0	7,7	8,1	6,7	7,7	8,0	6,9	7,7	8,0	8,56	jue 17/01/19	mar 29/01/19	21	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos
25	Definición de ciclo de vida de los proyectos	3,0	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,17	mar 29/01/19	lun 4/02/19	22	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos



ID	Nombre actividad	Estimador 1			Estimador 2			Promedio			TE (Días)	Fecha Inicio	Fecha Fin	Predecesora	Responsable
		Días			Días										
		TO	TM	TP	TO	TM	TP	TO	TM	TP					
26	Entrega de la Metodología definida	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	lun 4/02/19	lun 4/02/19	23	Analista Funcional de Proyectos
27	Asignar roles y funciones	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	lun 4/02/19	lun 4/02/19	24	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos; Licencia Project[0]
28	Realizar talleres de gestión al cambio	3,0	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,17	lun 4/02/19	jue 7/02/19	25	Analista Funcional de Proyectos
29	Socialización de políticas, procesos y procedimientos	3,0	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,17	jue 7/02/19	mar 12/02/19	26	Líder de gestión al cambio; Directora Administrativa; Fernando Bautista; Gerente de Operaciones; Miguel Fernández
30	Socialización de herramientas	4,3	4,4	4,6	3,7	4,3	4,4	3,9	4,3	4,5	4,,9	mar 12/02/19	mar 19/02/19	27	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos; Directora Administrativa; Fernando Bautista; Gerente de Operaciones; Gestor Documental; Miguel Fernández; Directora Financiera


ID	Nombre actividad	Estimador 1			Estimador 2			Promedio			TE (Días)	Fecha Inicio	Fecha Fin	Predecesora	Responsable
		Días			Días										
		TO	TM	TP	TO	TM	TP	TO	TM	TP					
31	Capacitación del Personal de la PMO	3,5	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,76	mar 19/02/19	vie 22/02/19	28	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos; Directora Administrativa; Directora Financiera; Fernando Bautista; Gerente de Operaciones; Gestor Documental; Miguel Fernández
32	Implementar la metodología para la gestión de proyectos	5,0	4,4	4,6	3,7	4,3	4,4	3,9	4,3	5,2	5,39	vie 22/02/19	lun 4/03/19	29	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos; Directora Administrativa[25%];Fernando Bautista; Gerente de Operaciones[25%];Gestor Documental[50%];Miguel Fernández[50%];Directora Financiera
33	Ejecución de Auditorías de revisión de cumplimiento de la metodología	3,0	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,17	lun 4/03/19	jue 7/03/19	30	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos
34	Realizar Acta de Cierre de Implementación	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	jue 7/03/19	jue 7/03/19	31	Líder de Procesos y Riesgos; Analista Funcional de Proyectos; Gestor Documental
35	Acta de Cierre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	jue 7/03/19	jue 7/03/19	32	Líder de Procesos y Riesgos; Analista

ID	Nombre actividad	Estimador 1			Estimador 2			Promedio			TE (Días)	Fecha Inicio	Fecha Fin	Predecesora	Responsable
		Días			Días										
		TO	TM	TP	TO	TM	TP	TO	TM	TP					
	firmada														Funcional de Proyectos


### 9.10.3 Anexo # 34 Cronograma del proyecto

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predesoras
<b>➤ Diseño e Implementación de la PMO para FRC</b>	<b>87,93 días</b>	<b>mar 6/11/18</b>	<b>jue 7/03/19</b>	
➤ Inicio	1,72 días	mar 6/11/18	mié 7/11/18	
➤ Requerimientos	0,39 días	mar 6/11/18	mar 6/11/18	
Selección Consultoria	0,39 días	mar 6/11/18	mar 6/11/18	
➤ Acta de Constitución	0,39 días	mar 6/11/18	mar 6/11/18	
Elaboración Acta de Constitución	0,39 días	mar 6/11/18	mar 6/11/18	4
Acta de constitución Firmada	0 días	mar 6/11/18	mar 6/11/18	6
➤ Estrategia	0,94 días	mar 6/11/18	mié 7/11/18	
Reunión de Inicio	0,94 días	mar 6/11/18	mié 7/11/18	5
➤ Diagnostico	17,62 días	mié 7/11/18	lun 3/12/18	
➤ Encuesta " Práctica de Gestión de proyectos y efectividad	7,18 días	mié 7/11/18	vie 16/11/18	
Aplicar encuesta a líderes de procesos	1,5 días	mié 7/11/18	vie 9/11/18	9
Analizar y evaluar resultados	4,29 días	vie 9/11/18	vie 16/11/18	12
Realizar Informe	0,39 días	vie 16/11/18	vie 16/11/18	13
➤ 6M	2,04 días	vie 16/11/18	mar 20/11/18	
Identificar causas y efectos para las 6M	0,94 días	vie 16/11/18	lun 19/11/18	14
Elaboración del diagrama de Ishikawa	0,94 días	lun 19/11/18	mar 20/11/18	16
Analizar y evaluar resultados	0,16 días	mar 20/11/18	mar 20/11/18	17
Socializar diagnostico	4,29 días	mar 20/11/18	mar 27/11/18	18
Entrega de Informe Nivel de madurez	0 días	mar 27/11/18	mar 27/11/18	19
➤ DOFA	4,11 días	mar 27/11/18	lun 3/12/18	
Elaboración de Matriz DOFA cruzada	3,72 días	mar 27/11/18	vie 30/11/18	20
Calificación estrategias de la DOFA	0,39 días	vie 30/11/18	lun 3/12/18	22
➤ Propuesta	44,76 días	lun 3/12/18	lun 4/02/19	
➤ Características	1,17 días	lun 3/12/18	mar 4/12/18	
Identificar modelos de oficinas de proyectos	0,39 días	lun 3/12/18	lun 3/12/18	23
Identificar ventajas y desventajas de las PMO	0,39 días	lun 3/12/18	mar 4/12/18	26
Seleccionar tipo de oficina de proyectos	0,39 días	mar 4/12/18	mar 4/12/18	27
➤ Recursos	1,33 días	mar 4/12/18	mié 5/12/18	
➤ Identificación de Roles y Funciones	1,33 días	mar 4/12/18	mié 5/12/18	
Identificar roles y funciones	0,94 días	mar 4/12/18	mié 5/12/18	28
Definición de estructura organizacional de la PMO	0,39 días	mié 5/12/18	mié 5/12/18	31
➤ Costos	3,72 días	mié 5/12/18	mar 11/12/18	
Estimación de costos de los recursos	3,72 días	mié 5/12/18	mar 11/12/18	32
➤ Procesos y Procedimientos	38,54 días	mar 11/12/18	lun 4/02/19	
Evaluación de procesos y procedimientos existentes	4,29 días	mar 11/12/18	lun 17/12/18	34
Identificar procesos del PMBOK a aplicar en la organización	8,56 días	lun 17/12/18	lun 31/12/18	36
Diseño de políticas, procesos y procedimientos para la gestión de proyectos	10,96 días	lun 31/12/18	jue 17/01/19	37
Diseño de herramientas para la gestión	8,56 días	jue 17/01/19	mar 29/01/19	38
Definición de ciclo de vida de los proyectos	3,17 días	mar 29/01/19	lun 4/02/19	39
Entrega de la Metodología definida	0 días	lun 4/02/19	lun 4/02/19	40
➤ Implementación PMO (Prueba Piloto)	20,27 días	lun 4/02/19	lun 4/03/19	
➤ Asignación de Roles y Funciones	0,39 días	lun 4/02/19	lun 4/02/19	
Asignar roles y funciones	0,39 días	lun 4/02/19	lun 4/02/19	41
➤ Socializar diagnostico	12,95 días	lun 4/02/19	jue 21/02/19	
Socialización de políticas, procesos y procedimientos	3,17 días	lun 4/02/19	jue 7/02/19	44
Socialización de herramientas	4,39 días	jue 7/02/19	jue 14/02/19	46
Implementar la metodología para la gestión de proyectos	5,39 días	jue 14/02/19	jue 21/02/19	47
➤ Capacitación	6,93 días	jue 21/02/19	lun 4/03/19	
Capacitación del Personal de la PMO	3,76 días	jue 21/02/19	mié 27/02/19	48
Realizar talleres de gestión al cambio	3,17 días	mié 27/02/19	lun 4/03/19	50
Ejecución de Auditorias de revisión de cumplimiento de la metodología	3,17 días	lun 4/03/19	jue 7/03/19	51
Realizar Acta de Cierre de Implementación	0,39 días	jue 7/03/19	jue 7/03/19	52
Acta de Cierre firmada	0 días	jue 7/03/19	jue 7/03/19	53

#### 9.10.4 Anexo # 35 Control de Presupuesto

 MAQUINAS PARA SUS NEGOCIOS		CONTROL DE PRESUPUESTO			
Concepto	Valores Totales				
Subconcepto	Presupuesto	Ejecutado sin reclasificación	% EJE	Ejecutado con reclasificación	% EJE
Equipos y Licencias	\$ 4.300.000	\$	%	\$	%
Gastos de personal	\$ 29.973.329	\$	%	\$	%
Honorarios	\$ 25.657.260	\$	%	\$	%
Mantenimiento	\$ 120.000	\$	%	\$	%
Diversos	\$600.000	\$	%	\$	%
Impuestos	\$105.509	\$	%	\$	%
AIU	\$ 1.822.683	\$	%	\$	%
TOTAL	\$ 62.578.781	\$	%	\$	%

### 9.10.5 Anexo # 36 Plan de Gestión de los recursos

PLAN DE RECURSO HUMANO													
		Nombre del proyecto:	Implementación de la oficina de gestión de proyectos para FRC Ingeniería S.A.S				Gerente del Proyecto: Miguel Ángel Fernández						
Nombre	Área	Rol	Conocimientos específicos (en caso de requerirse)	Tipo Contrato	Dedicación	Contratante	Recurso Respaldo	Horas de Asignación al Proyecto					
								Fecha Inicio	Fecha Fin	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19
Fernando Bautista	Gerencia	Patrocinador	Funcionamiento y direccionamiento de FRC Ingeniería	Indefinido	TP	RRHH	Director de Operaciones	mar 6/11/18	mie 20/02/19	61,4	0,0	0,0	93,4
Juan Carlos Mojica	Dirección de Operaciones	Ingeniero de Operaciones	Amplio conocimiento de las operaciones de la empresa	Indefinido	TP	RRHH	Director del Proyecto	mar 6/11/18	vie 22/02/19	20,8	34,3	0,0	93,4
Miguel Ángel Fernández	Dirección de Operaciones	Gerente de Proyecto	Gestión de proyectos de ingeniería	Indefinido	TP	RRHH	Director de Operaciones	mar 6/11/18	jue 21/02/19	61,4	0,0	0,0	93,4
Nidia Gonzalez	Dirección Financiera	Líder de Finanzas	Manejo de la información financiera	Indefinido	TP	RRHH	Dirección administrativa	mie 7/11/18	vie 22/02/19	19,8	29,8	0,0	93,4
Lina Moreno	Dirección Administrativa	Líder Administrativa	Manejo de información y procesos administrativos	Indefinido	TP	RRGG	Dirección Financiera	mar 6/11/18	jue 21/02/19				
Andres Cardenas	Oficina de Gestión Documental	Gestor Documental	Manejo de la gestión documental	Indefinido	TP	RRHH	Director del Proyecto	mar 6/11/18	mar 5/03/19	20,8	34,3	0,0	68,0
Por definir	Consultoría	Líder de Procesos y Riesgos	Gestión de riesgos	Temporal	TC	FRC Ingeniería	Consultor de Riesgos 1	mar 6/11/18	jue 7/03/19	46,2	107,5	151,4	99,3
Por definir	Consultoría	Analista Funcional de Proyectos	Implementación de proyectos	Temporal	TC	FRC Ingeniería	Analista Funcional 1	mar 6/11/18	jue 7/03/19	140,8	160,0	168,0	112,1
Por definir	Consultoría	Líder de gestión al cambio	Funcionamiento y direccionamiento de FRC Ingeniería	Indefinido	TP	RRHH	Director del Proyecto	mar 6/11/18	jue 7/02/19	4,4	0,0	0,0	25,4

### 9.10.6 Anexo # 37 Matriz de Comunicaciones

Evento	Audiencia Objetivo	Mensaje Clave	Objetivo	Responsable de elaboración	Responsable de emisión del mensaje	Entregable	Canal de comunicación	Frecuencia	Estado	Etapas
Comunicación mensual estado del proyecto	FRC	Comunicar con una frecuencia definida los avances y la situación general del proyecto	<p>Presentar los avances del proyecto, próximos pasos, mensajes importantes del proyecto.</p> <p>Hay que buscar alternativas para que los mensajes no se vuelvan monótonos</p>	Gerente de Proyecto	PMO	Boletín/Mail	Mail PMO	Mensual	Sin comenzar	Todo el proyecto

Evento	Audiencia Objetivo	Mensaje Clave	Objetivo	Responsable de elaboración	Responsable de emisión del mensaje	Entregable	Canal de comunicación	Frecuencia	Estado	Etapas
Presentación Kick off	Equipo de proyecto	Dar claridad acerca de la fase de implementación, su alcance, objetivos, hitos y cronograma.	Contexto del proyecto, resultados de las fases anteriores, presentación específica de la fase, alcance, objetivos, cronograma, criterios de éxito, modelo de gobierno, roles y responsabilidades	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Presentación de kick off	Reunión	Única	Sin comenzar	Planeación
Informe de seguimiento	Comité Ejecutivo	Comunicar y movilizar apoyo táctico específico para el logro de los objetivos del proyecto	Comunicar decisiones de alto nivel tomadas y las que están pendientes por tomar  Escalar los temas que no se hayan podido resolver por el equipo de proyecto Presentación de informes de cierre de fases	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Presentación de Informe de seguimiento	Reunión	Semanal	Sin comenzar	Todo el proyecto



Evento	Audiencia Objetivo	Mensaje Clave	Objetivo	Responsable de elaboración	Responsable de emisión del mensaje	Entregable	Canal de comunicación	Frecuencia	Estado	Etapas
Informe de cierre de fase	Comité Ejecutivo o Comité de Proyecto	Consolidar la información concluyente acerca del desarrollo de la fase	Informe con las conclusiones de la fase, lecciones aprendidas, resultados obtenidos, riesgos transferidos Presentar ante los Comités el estado final del proyecto.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Presentación de Informe de cierre de fase	Reunión	Única	Sin comenzar	Cierre
Reunión periódica de avance al proyecto	Comité de Seguimiento	Informe de ejecución de las actividades Planeadas	Generar un informe del estado del proyecto, indicadores de desempeño, estado de los entregables, riesgos, problemas, controles de cambio, compromisos, pendientes, ejecución presupuestal.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	FRC- Informe Seguimiento semanal de Proyecto	Reunión	Semanal	Sin comenzar	Todo el proyecto
Reunión periódica de avance al proyecto	Comité Ejecutivo	Informe de ejecución de las actividades Planeadas	Generar un informe del estado del proyecto, indicadores de desempeño, estado de los entregables, riesgos y problemas escalados, controles de cambio, compromisos, pendientes, ejecución presupuestal.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	FRC- Informe Seguimiento ejecutivo de Proyecto	Reunión	Quincenal	Sin comenzar	Todo el proyecto

Evento	Audiencia a Objetivo	Mensaje Clave	Objetivo	Responsable de elaboración	Responsable de emisión del mensaje	Entregable	Canal de comunicación	Frecuencia	Estado	Etapas
Reunión periódica de avance al proyecto	Comité de Proyecto	Informe de ejecución de las actividades Planeadas	Generar un informe del estado del proyecto, indicadores de desempeño, estado de los entregables, riesgos y problemas escalados, controles de cambio, compromisos, pendientes, ejecución presupuestal.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	FRC- Informe de Seguimiento PMO	Reunión	Quincenal	Sin comenzar	Todo el proyecto
Establecimiento línea Base del alcance	Patrocinador	Solicitar la aprobación para la línea base de alcance	Establecer la línea base del alcance	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Matriz de trazabilidad de requisitos	Correo electrónico	Única	Sin comenzar	Planeación
Establecimiento de línea Base de tiempo	Comité de Proyecto y Comité Ejecutivo	Solicitar la aprobación para la línea base de tiempo	Establecer la línea base de Tiempo	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Cronograma del proyecto	Reunión	Única	Sin comenzar	Planeación
Establecimiento de línea Base de Costos	Comité Ejecutivo	Solicitar la aprobación para la línea base de Costo	Establecer la línea base de Costo	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Control presupuesto del proyecto	Reunión	Única	Sin comenzar	Planeación
Entrega de la metodología	Gestor Documental y Equipo	Conocer la metodología a que se va a	Interiorizar la metodología propuesta por la consultoría	Exis Consulting	Exis Consulting	Proceso de gestión de	Correo electrónico	Única	Sin comenzar	Inicio

Evento	Audiencia Objetivo	Mensaje Clave	Objetivo	Responsable de elaboración	Responsable de emisión del mensaje	Entregable	Canal de comunicación	Frecuencia	Estado	Etapas
para el proyecto	de proyecto	trabajar en el proyecto				proyectos				
Solicitar aprobación del plan de proyecto	Sponsors	Conocer cómo se va ejecutar el proyecto	Aprobar el plan de proyecto	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Documentos del Plan de proyecto	Reunión	Única	Sin comenzar	Planeación
Identificación de Riesgos	Partes interesadas	Dar a conocer el procedimiento para reportar nuevos riesgos	Permitir una identificación dinámica de los riesgos del proyecto	Gestor de Cambio	Gerente de Proyecto	Arte de Comunicación	Reunión Kickoff / Correo electrónico	Única	Sin comenzar	Planeación
Entrada en operación de la PMO	Toda la compañía	Conocer el cierre de la fase de implementación	Dar a conocer las finalización del proyecto e iniciar a operar en el sistema	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Arte de Comunicación	Reunión - Correo electrónico	Única	Sin comenzar	Cierre
Cierre del proyecto	Toda la compañía	Informar la finalización del proyecto	Cerrar el proyecto	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Presentación de cierre	Reunión - Correo electrónico	Única	Sin comenzar	Cierre
Publicación de procesos	Partes interesadas	Los procesos definidos por la compañía	Divulgar los procesos	Gestor de Procesos	Gestor de Procesos	Documentación de procesos actualizados	Repositorio	Única	Sin comenzar	Ejecución

Evento	Audiencia a Objetivo	Mensaje Clave	Objetivo	Responsable de elaboración	Responsable de emisión del mensaje	Entregable	Canal de comunicación	Frecuencia	Estado	Etapas
Material de capacitación	Usuarios del sistema	Funcionalidades del sistema	Capacitar a los usuarios	Gestor de Cambio	Gestor de Cambio	Material de capacitación	Reunión	Única	Sin comenzar	Ejecución
Programación de las capacitaciones	Usuarios del sistema	Agenda de las sesiones de capacitación	Dar a conocer a los participantes de las capacitaciones los horarios y temas incluidos	Gestor de Cambio	Gestor de Cambio	Agenda de capacitación	Correo electrónico	Única	Sin comenzar	Ejecución
Resultados de la capacitación	Comité Ejecutivo	Indicadores de efectividad de las capacitaciones	Medir el resultado de las capacitaciones	Gestor de Cambio	Gestor de Cambio	Informe de Indicadores	Reunión	Única	Sin comenzar	Ejecución
Concursos	Toda la compañía	Funcionalidades del sistema	Verificar el conocimiento de los funcionarios y motivarlos a interiorizar el sistema	Gestor de Cambio	Gestor de Cambio	Arte de Comunicación	Correo electrónico	Única	Sin comenzar	Ejecución

#### 9.10.7 Anexo # 38 Matriz de Riesgos

ID	Descripción del Riesgo	Fecha de Ingreso	Factor de riesgo	Causa	Consecuencia	Probabilidad	Impacto (t)	Impacto (\$)	Impacto Alcance	Impacto Calidad	Exposición (t)	Exposición (\$)	Exposición Alcance	Exposición Calidad	Exposición del riesgo	Tipo de respuesta
R1	Indisponibilidad de los recursos financieros para la ejecución del proyecto		Interno	No inclusión del proyecto en el presupuesto de la compañía	Impacto en Costo	3	1	4	1	1	3	12	3	3	5	Mitigar
R2	Demoras en la ejecución de las etapas del proyecto y en la entrega del producto y/o servicio.		Interno	Identificación inadecuada o inoportuna de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto. (humanos, tecnológicos y físicos)	Impacto en Tiempo	3	4	1	1	1	12	3	3	3	5	Mitigar

ID	Descripción del Riesgo	Fecha de Ingreso	Factor de riesgo	Causa	Consecuencia	Probabilidad	Impacto (t)	Impacto (\$)	Impacto Alcance	Impacto Calidad	Exposición (t)	Exposición (\$)	Exposición Alcance	Exposición Calidad	Exposición del riesgo	Tipo de respuesta
R 3	Incumplimiento del alcance		Interno	Viabilidad, alcance y/o objetivos no claros o no identificados apropiadamente.	Impacto en Alcance	3	2	1	4	1	6	3	12	3	6	Mitigar
R 4	No tener registros que evidencien la aplicación de la metodología.		Interno	No identificación clara de los entregables del proyecto	Impacto en Calidad	3	2	1	2	4	6	3	6	12	7	Mitigar
R 5	Incumplimiento por parte de proveedores, contratistas o cualquier otro tercero que afecte la ejecución del proyecto.		Externo	Contratación de un proveedor no calificado para la ejecución del proyecto	Impacto en Tiempo	2	4	2	2	4	8	4	4	8	6	Mitigar

ID	Descripción del Riesgo	Fecha de Ingreso	Factor de riesgo	Causa	Consecuencia	Probabilidad	Impacto (t)	Impacto (\$)	Impacto Alcance	Impacto Calidad	Exposición (t)	Exposición (\$)	Exposición Alcance	Exposición Calidad	Exposición del riesgo	Tipo de respuesta
R6	Incumplimiento del Cronograma del proyecto		Interno	Resistencia al cambio por parte de los colaboradores de la compañía que participan en los proyectos	Impacto en Tiempo	3	4	1	2	2	12	3	6	6	7	Mitigar

### Lista de referencias

- Acevedo, J. C. (11 de Agosto de 2011). *Control Estadístico*. Obtenido de <http://jairocaballero.blogspot.com.co/2011/08/metodo-6m-o-analisis-de-dispersion.html>
- Ariza, D. (2018). *Métodología para Diagnóstico*. Bogotá.
- Carrascal, F. A. (31 de 05 de 2012). Obtenido de CATEDRA OPM3: <http://catedraopm3.blogspot.com.co/2012/05/opm3-alcanzar-la-estrategia.html>

CHACON, G. G. (26 de 05 de 2005). *SCIELO*. Obtenido de HERRAMIENTA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA RESISTENCIA AL CAMBIO DURANTE EL DESARROLLO DE PROYECTOS MAYORES:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232005000300003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232005000300003)

CORREA, J. A. (Abril de 2010). *EL MÉTODO DOFA, UN MÉTODO MUY UTILIZADO PARA DIAGNÓSTICO DE*.

Obtenido de

<http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/portal/sites/default/files/8.%20M%C3%A9todo%20DOFA%20para%20diagn%C3%B3stico.pdf>

Domingo, A. (2005). *Gestión de proyectos, identificación Formulación y evaluación social y ambiental*. Bogotá: MM Editores.

EMIS Benchmark. (27 de 09 de 2017). *EMIS Benchmark*. Obtenido de <https://www.emis.com/benchmark>

formulaproyectosurbanospmipe. (18 de 03 de 2012). *formulaproyectosurbanospmipe*. Obtenido de

<https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/2012/03/18/introduccion-a-la-gerencia-de-proyectos-bajo-el-enfoque-de-la-guia-del-pmbok-sesion-n-6-12-03-2012-2da-parte/>

FRC Ingeniería S.A.S. (2016). Obtenido de <http://frcingenieria.com/about-us/>

García, D. (20 de Junio de 2016). *EALDE Business School*. Obtenido de <http://www.ealde.es/las-funciones-una-oficina-gestion-proyectos/>

García, O. (11 de febrero de 2015). *Proyectum*. Obtenido de 5 grupos de procesos y 9 áreas de conocimiento + 1:

<http://www.proyectum.lat/2015/02/11/5-grupos-de-proceso-y-9-areas-de-conocimiento-1/>

González , M., & Johonston, F. (Diciembre de 2007). Obtenido de

<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/111268/Dise%C3%B1o%20de%20una%20project%20management%20office%20%28PMO%29%20para%20methanex%20Chile%20limited.pdf?sequence=4>



International Project Management Association IPMA. (2015). Obtenido de <http://www.ipma.world/about/>

Liendo, A. C. (2013). *Project - Tool*. Obtenido de <https://projecttools.wordpress.com/modelos-de-madurez-en-gestion-de-proyectos/opm3/>

Lopez, E. (20 de 12 de 2014). *Escuela de Organización Industrial*. Obtenido de PRINCE2 – Otra metodología para la gestión de proyectos.: <http://www.eoi.es/blogs/mcalidadon/2014/12/20/prince2-otra-metodologia-para-la-gestion-de-proyectos/>

Management, A. f. (2017). *APM*. Obtenido de <https://www.apm.org.uk/about-us/>

Martinez, A. L., & Martinez Vega, D. (2009). *Datum Corporation*. Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3178/T11.09%20L959d.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Montero, G. (16 de Mayo de 2012). *ideas sencillas para la gestión* . Obtenido de <http://www.ideassencillas.com/2012/05/la-historia-de-la-gestion-de-proyectos.html>

OBS BUSINESS SCHOOL. (s.f.). Obtenido de Los beneficios de una Oficina de Gestión de Proyectos: <http://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/project-management/los-beneficios-de-una-oficina-de-gestion-de-proyectos>

Pérez, Á. N. (s.f.). *Wolf Project*. Recuperado el 11 de 2018, de Los 10 principios para gestionar proyectos: obligatorios: <https://wolfproject.es/los-10-principios-para-gestionar-proyectos-obligatorios/>

PM Solution. (2012). *The State of the PMO 2012*. Obtenido de [http://www.pmsolutions.com/audio/State\\_of\\_the\\_PMO\\_2012\\_Research\\_Report.pdf](http://www.pmsolutions.com/audio/State_of_the_PMO_2012_Research_Report.pdf)

PPMC Consultores Internacionales Ltda. (s.f.). *PPMC Consultores Internacionales Ltda*. Recuperado el 11 de 2018, de Herramienta OPM3: <http://ppmci.com/projectmanagement/226/herramienta-opm3.html>

Price2. (2017). *Price2.com*. Obtenido de <https://www.prince2.com/usa/what-is-prince2>

Project Management Institute. (2004). Project Management Body of Knowledge PMBOK.

Project Management Institute PMI. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*.

Sanz, R. (2014). Obtenido de Master Project Online Blog: <http://www.uv-mdap.com/blog/que-es-una-pmo/>